Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
9. Band, Heft 7/8 S. 401—528

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Courville, Cyril B.: A method of mounting brain sections. (Eine Methode zur Aufstellung von Hirnschnitten.) (*Dep. of path., coll. of med. evang., Loma Linda, Calif.*) Arch. of Path. **6**, 267—270 (1928).

Verf. empfiehlt die Aufstellung von Stirnschnitten in flachen Cuvetten aus Glas; als Aufstellungsflüssigkeit wird Klotzsche Flüssigkeit verwendet, zur Fixation der Hirnschnitte Joressche Flüssigkeit. Die Befestigung der Hirnschnitte in den Cuvetten wird so erreicht, daß dieselben zuerst mit Seidenfäden auf eine entsprechend oft durchbohrte Glasplatte angebunden wirden; ein Durchschneiden des Hirngewebes von seiten des Befestigungsfadens wird durch das Einlegen und Miteinbinden von entsprechend perforierten Celluloidplättchen erreicht, welche in der Flüssigkeit kaum sichtbar sind. *W. Wirtinger* (Wien).

Landau, E.: Einige Worte zum Aufsatz von Herrn Professor Mainland „Über makroskopische Färbung von Gehirnpräparaten mit Berlinerblau" in diesem Anzeiger Bd. 65, S. 84. (*Histol. Inst., Univ. Kowno.*) Anat. Anz. Bd. **65**, Nr. 16/18, S. 298 bis 299. 1928.

Klärung von Prioritätsansprüchen, die Berlinerblaumethode zur Herstellung makroskopischer Gehirnpräparate für Demonstrationszwecke betreffend (vgl. dies. Ber. **7**, 797). *Quast* (Bonn).

Florian, J.: Graphische Rekonstruktion sehr junger menschlicher Embryonen. (*Histol.-embryol. ústav, univ., Brno.*) Spisy lék. fak. Masaryk. Univ. **6**, Nr 1, 1—63 u. dtsch. Zusammenfassung 63—64 (1928) [Tschechisch].

Der Verf. beschreibt eine Methode, nach der man unter der Benützung der Prinzipien der deskriptiven Geometrie den Verlauf der Hauptebenen bei solchen jungen menschlichen Embryonen feststellen kann, die in einer beliebigen Ebene geschnitten wurden. (Eine Orientierung des sehr jungen Keimes vor dem Schneiden ist nämlich unmöglich.) Er geht von der Voraussetzung aus, daß die Ränder des Keimschildes in einer Ebene liegen, die senkrecht zu der Querebene und zu der Medianebene steht, sonst orientiert er sich nach dem Amniongang und nach der Allantois. Sobald man den Verlauf der Hauptebenen in den einzelnen Schnitten der Serie feststellt, kann man Schnitte durch den Keim in jeder anderen Ebene konstruieren. In der Abhandlung wird auch eine Modifikation des von Lebedkin (vgl. diese Ber. **1**, 739) vorgeschlagenen Apparates, der einem ähnlichen Zwecke dienen soll, angegeben. Der Verf. beschreibt, wie er nach seiner Methode die Serie von Querschnitten durch den Embryo Bi I rekonstruierte. *F. K. Studnička* (Brünn).

Moore, H.: The mode of formation of the image in the microscope. (Die Bildentstehung im Mikroskop.) Journ. of the Roy. Microscop. Soc. Bd. **48**, Nr. 2, S. 133 bis 143. 1928.

Verf. stützt sich bei seinen Darlegungen hauptsächlich auf die Arbeiten von M. Berek (s. dessen allgemein verständliche Darstellung im Marburger Sitzungsber. **61**, 1926, deren Lektüre Ref. allen mit dem Mikroskop Arbeitenden dringend anempfehlen möchte). Berek und mit ihm Moore betonen, daß die Abbesche Theorie der Bildentstehung nur für enge Beleuchtungskegel und periodische Strukturen gilt, bei der gewöhnlichen Art der Beleuchtung und Beschaffenheit der Objekte aber die Abbildung überwiegend oder ausschließlich sich wie bei einem Selbstleuchter vollzieht. Verf. erläutert die Berekschen Darlegungen u. a. an Längs- und Querschnittsbildern (von R. J. Bracey entworfen) des afokalen räumlichen sekundären Interferenzphänomens, das in Abbes Theorie als „Bild" erscheint. Er führt weiter unter den englischen Mikroskopikern diejenigen an, die sich mehr oder minder ablehnend gegenüber Abbes Theorie verhalten haben und tritt selbst ganz auf den Boden der Darlegungen Bereks. *W. J. Schmidt* (Gießen).

Gerhardt, U.: Bemerkungen zur interferometrischen Messung im Ultramikroskop sichtbar gemachter Teilchen. (*Inst. f. Physik, Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Ann. Physik **87**, 130—144 (1928).

In Analogie zu dem Michelsonschen Verfahren zur Größenbestimmung von Fixsternen kann man ein Objekt mikroskopischer Größe — Quecksilberkügelchen — durch Spiegel-

kondensor mit Azimutblende und 2 Lichtquellen, deren jede die Hälfte der Azimutblende erhellt, so beleuchten, daß die beiden Enden eines Durchmessers als inkohärente punktförmige Lichtquellen wirken, das Teilchen also wie ein Doppelstern leuchtet. Bringt man nun in den abbildenden Strahlengang 2 Spalte, so daß die Verbindungslinie ihrer Mitten dem Teilchendurchmesser parallel verläuft, so treten am Bild des Teilchens senkrecht dazu Interferenzstreifen auf. Diese kann man durch Änderung des Spaltabstandes zum Verschwinden bringen und daraus nach der Gleichung $l = p\nu \frac{\lambda}{2a}$ den Durchmesser l des Teilchens rechnen, wobei λ die Wellenlänge, a die bis zur Mitte beider Spaltlöcher reichende numerische Armatur des Objektivs und $p\nu$ ein Formfaktor ist, der von der Form des zu messenden Objekts, von dem Verhältnis Spaltdistanz/Spaltbreite, von dem Gesetz der Ausstrahlung des Objektes und von der Ordnungszahl ν des Objektes abhängig ist. Für das folgende gelten die Spalten als sehr schmal gegen ihren Abstand, die Ausstrahlung wird als gleichmäßig angenommen und das erstmalige Verschwinden der Interferenzen behandelt. Für den Formfaktor ergibt sich dann $p\nu = \frac{1}{2}, \frac{3}{2} \cdots$

Beleuchtet man nun mit einer Lampe ohne Azimutblende, so erscheint das Objekt als heller Ring. Jetzt besitzt der Formfaktor den Wert 0,8. Ungenaue Kenntnis des Formfaktors beeinträchtigt also die Zuverlässigkeit der Meßergebnisse. Genügend schmale Azimutblende erlaubt aber mit dem Formfaktor der obigen Gleichung zu rechnen. Bei Übergang von Mikronen zu Submikronen macht sich noch bei Teilchen von 270 mμ der Einfluß der Azimutblende bemerkbar, ja die Methode reicht wohl noch bis 100 mμ herab. Kohärenz stört nicht bei der Messung im Teilchen, deren Durchmesser >270 mμ, dürfte aber auch bei der Messung noch kleinerer Partikelchen nichts ausmachen. Es tritt keine Änderung der Erscheinung beim Übergang von der Beleuchtung mit 2 Lampen zu einer auf. *W. J. Schmidt* (Gießen).

Farrerons, F. X.: Färbungstechnik mit Eosin bei in Formol fixierten Objekten. Bull. Inst. Catalana Historia natur. **7**, 38—41 (1927) [Katalanisch].

Um die reduzierende Wirkung des Formols, welches das Eosin verändert, auszugleichen, verwendet der Verf. als Beize das Zinkchlorür. Die Methode ist die folgende: 1. Die Schnitte werden nach Färbung mit Hämotoxylin und nach Differenzierung leicht gewaschen. 2. Man läßt sie 30—35 Sekunden in einer 2proz. Zinkchlorürlösung. 3. Man färbt sie 1—2 Minuten in einer alkoholischen Eosinlösung. 4. Rasche Waschung im Wasser, Entwässerung und Einschluß. *A. de Zulueta* (Madrid).

Kinney, Ethel May: A simple method for staining reticulum. (Eine einfache Methode zur Reticulumfärbung.) (*Leon Klein fund, Michael Reese hosp. a. Nelson Morris inst. f. med. research, Chicago.*) Arch. of Path. **5**, 283—284 (1928).

Wenige Millimeter dicke Organstücke werden in einer Lösung von 1 g Natriumsulfantinomat in 100 ccm 4proz. Formaldehydlösung fixiert, für etwa 18 Stunden. 12 Stunden genügen bei einer 1,5proz. Lösung. Längeres Verweilen in der Fixierungsflüssigkeit schadet der Färbung. Einbettung in Paraffin, in deren Verlauf das Gewebe nicht länger als 1 oder 2 Stunden in der Aufhellungsflüssigkeit bleiben darf. Am besten hält sich gefärbtes Material in 70proz. Alkohol. Schneiden und Einbetten der Schnitte in neutralem Balsam. Das Reticulum erscheint auf diese Weise braun gefärbt, anderes Bindegewebe gelb. Gegenfärbung mit Hämatoxylin-Eosin ist möglich. An der Milz erhält man nicht sehr gute Resultate, bessere an Nieren und Pankreas. *Krauspe* (Leipzig).

Saller, K.: Zur Methodik der quantitativen histologischen Hodenuntersuchung. (*Anthropol. Inst., Univ. Kiel.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **86**, H. 1/2, S. 120—141. 1928.

Diese Arbeit ist hauptsächlich polemisch. In dem betreffenden Kapitel von Abderhaldens Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden (Abt. 5, Teil 3 B, S. 529) besprechen Schinz und Slotopolsky die quantitativen histologischen Messungsmethoden am Hoden zur Feststellung des Mengenverhältnisses zwischen Epithel und Zwischengewebe. Sie meinen, daß Ausschneiden und Wägen (Stieve) vor dem Planimetrieren Sallers zu bevorzugen ist. Auf Grund von wiederholten Bestimmungen an Textabbildungen Stieves (dasselbe Material benutzten S. und Sl.) betont Saller das Gegenteil. Die Differenzen sollen ihren Grund finden in der teilweisen Vernachlässigung der Dicke der Tunica propria einerseits, andererseits in der instinktiven Neigung, dünne Linien zu dick auszuschneiden. Das Planimetrieren muß, auch aus mathematischen Gründen, dieselben Ergebnisse liefern wie genaues Ausschneiden und Wägen, sei aber vorzuziehen, weil es schneller geht. *S. E. de Jongh* (Amsterdam).°°

Matthews, Bryan H. C.: A new electrical recording system for physiological work. (Ein neuer elektrischer Registrierapparat für physiologische Zwecke.) (*Physiol. laborat., univ., Cambridge.*) Journ. of physiol. Bd. **65**, Nr. 3, S. 225—242. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 2.

Cholodny, N.: Über sogenannte Eisenorganismen und die Naumannschen Methoden der Eisenbakterienforschung. Ber. d. Dtsch. Botan. Ges. Bd. **46**, H. 5, S. 317 bis 323. 1928.

Verf. hatte im Jahre 1926 vorgeschlagen, als Eisenorganismen nur diejenigen Lebewesen zu betrachten, „die Eisenoxydul zu oxydieren vermögen". Dieser Begriff entspricht dem ursprünglich von Winogradsky 1888 vorgeschlagenen Sinne. Dem hatte E. Naumann (vgl. diese Ber. **7**, 723) die Definition gegenübergestellt, Eisenorganismen seien alle diejenigen Organismen, „die sich als Eisenfäller und Eisenlöser betätigen", und unter scharfer Kritik an Cholodnys Ausführungen ein „ökologisch-morphologisches" System der Eisenorganismen aufgestellt, dessen Berechtigung vom Verf. eingehend widerlegt wird. Unter anderem weist er darauf hin, daß die Grundmethode von Naumann, die dieser als eine außerordentliche Methode zur Kontrastfärbung der Eisenbakterien empfohlen hat, nur eine Berlinerblauprobe darstelle. Diese mache aber nicht nur Bakterien sichtbar, sondern auch andere Gebilde wie Kleinlöcher treten dabei in weiß gegen blau hervor. Auch die von Naumann geübte Jodjodkaliumfärbung könne allein kaum bessere Dienste leisten. Erst die (von Naumann aber nicht angewandte) Kombination beider Färbungsmethoden gibt wirklich schöne und zuverlässige Ergebnisse. *Nachtigall* (Hamburg).$_o$

Smith, Nannie M., and Harvey P. Barret: The cultivation of a parasitic amoeba from the cockroach. (Züchtung einer parasitischen Amöbe aus der Küchenschabe.) (*Laborat. of dr. Harvey P. Barret, Charlotte, N. C.*) J. of Parasitol. **14**, 272—273 (1928).

Die Verff. hatten die parasitische Amöbe (Endamoeba thomsoni) aus dem Darm der amerikanischen Küchenschabe (Periplaneta americana) mit Erfolg 2 Jahre lang gezüchtet. Als Züchtungsmedium erwies sich als bestes ein verdünntes, inaktives menschliches Blutserum in den Verhältnissen 19 Teile einer 0,5proz. NaCl-Lösung und 1 Teil des inaktiven menschlichen Blutserums mit einer p_H 7—8. In dieser Flüssigkeit wurden die Kulturen länger als 24 Monate lang gezüchtet. Zur Gewinnung des Materiales wurde das distale, breite Ende vom Enddarm von der Küchenschabe herausgeschnitten und in ein steriles Gefäß getan. Dann wurden einige Tropfen von der Kulturflüssigkeit beigegeben; aus dem Macerat des Darmes wurden dann an den Boden eines sterilen Tubus mit Kulturmedium gebracht. Sowohl die erste Probe wie die Kulturtuben wurden in den Eiskasten gesetzt. Sozusagen in allen Tuben sind nach 5 Tagen Amöben erschienen. Eine jede Linie wurde dann mit Capillarpipette wöchentlich in frische Tuben mit Kulturflüssigkeit übergebracht. Nach 3 Monaten wurden die Kulturen in Zimmertemperatur fortgesetzt und hier wurden sie zweiwöchentlich übergeimpft, wo sie 2 Jahre weitergezüchtet werden und wahrscheinlich kann ihre Kultur auf diese Weise ad infinitum fortgesetzt werden. *Entz* (Utrecht).

Ertogroul, Tahir: Influence favorisante de l'alimentation aux feuilles de mûrier noir (Morus nigra) sur le développement de la grasserie du ver à soie. (Der die Entwicklung der Seidenraupengrasserie begünstigende Einfluß der Ernährung mit Blättern des schwarzen Maulbeerbaumes [Morus nigra].) (*Inst. d'histol., fac. de méd., Lyon.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 831—832 (1928).

Unterstützt durch mikroskopische Untersuchung kann Verf. den Beweis erbringen, daß bei Ernährung mit der schwarzen Art des Maulbeerbaumes die Seidenraupen nach wenigen Tagen in erheblichem Prozentsatz der Grasserie zum Opfer fallen, während bei Parallelversuchen mit Morus alba fast keine Verluste eintreten, nach vorhergegangener Verfütterung mit Morus nigra sogar eine Verringerung der Sterblichkeit erzielt werden konnte.

Pariser (Berlin).

Reinsch, Friedrich Kurt: Limnologische Untersuchungen auf meiner Islandreise 1925. (*Lehrkanzel f. Hydrobiol. u. Fischereiwirtschaftslehre, Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Arch. f. Hydrobiol. Bd. **19**, H. 3, S. 381—422. 1928.

Diese Abhandlung enthält nur eine Beschreibung der Ausrüstungsgegenstände, die eigens für die schwierigen Untersuchungen angefertigt worden sind. Die wissenschaftliche Apparatur bestand aus: Schlammschöpfer mit abnehmbaren Gewichten. Hier werden Verbesserungen gebracht, die dafür sorgen, daß der Apparat hinreichend tief greift, um die oft 1 dcm tief lebenden Oligochäten mitzubringen. Die Konstruktion ist bis ins einzelne geschildert. — Berechnung der quantitativen Schlammproben, Verwendung des Schlammschöpfers bei Seegang, Schlammsieb mit auswechselbaren Siebeinsätzen, Stocknetze, ihre Mängel und Verbesserungsmöglichkeiten, Pfahlkratzer, Netzeimer, Wasserschöpfer, Gerätschaften zur Bestimmung des Sauerstoffs im Wasser, Titrationskisten, Verpackung, über alles dieses findet der praktische Limnologe außerordentlich wertvolle Anregungen, auf die hier nur verwiesen werden soll. *Ziegelmayer.*

Poll, Heinrich: Hilfsmittel für die Erfolgsstatistik. (*Anat. Inst., Univ. Hamburg.*) Klin. Wschr. **1928 II**, 1777—1782.

Da man es als sicher annehmen kann, daß die relative Häufigkeit eines Ereignisses mit

der Wahrscheinlichkeit p sich bei n Versuchen vom Erwartungswert np höchstens um den dreifachen mittleren Fehler $\sqrt{n\,p\,(1-p)}$ unterscheidet, läßt sich n derart berechnen, daß die relative Häufigkeit null einer von null verschiedenen Wahrscheinlichkeit nicht widerspricht. Umgekehrt kann, wenn unter n-Versuchen das betreffende Ereignis nie eintrat, die zugrundeliegende Wahrscheinlichkeit noch immer $\pi = \frac{900}{n+9}\%$ betragen. Eine graphische, beiderseitig logarithmische Zeichnung erleichtert das Aufsuchen von π bei gegebenem n und umgekehrt. Wenn z. B. unter 36 Operationen alle gelingen, beträgt die Wahrscheinlichkeit des Mißlingens noch immer 20%. Wenn bei medizinischen Publikationen immer die Fehlergrenzen mitpubliziert werden, würde sich sehr viel „Neues" als bereits bekannt herausstellen.

Gumbel (Heidelberg).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, Experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

Hekma, E.: Die Fibringerinnung als Micellarkrystallisations- und Agglutinationsprozeß. Biochem. Z. **199**, 333—365 (1928).

Im großen und ganzen stimmt der Inhalt dieser Arbeit mit den in Holländischer Sprache erschienenen und bereits referierten Abhandlungen überein (vgl. diese Ber. **9**, 9). Außerdem wird des näheren eingegangen auf die Frage nach der Ursache des Flüssigbleibens und der Gerinnung des Blutes. In Plasma, das mit verschiedenen Salzen (Chlorcalc., Chlornatr., Na-Citrat, Mg.-Sulfat, Fluorid) oder mit Hirudin versetzt worden ist, bleibt ungeachtet der Anwesenheit des Thrombins kürzere oder längere Zeit flüssig (Antithrombinwirkung). Offenbar üben die Salze eine Solvationswirkung auf Thrombin, und wohl auch auf Fibrinogen aus. Mehrere Argumente werden zugunsten dieser Anschauung vorgeführt. Das Thrombin kommt aus den zugrundegegangenen Blutplättchen frei. Wenn es gelingt, mit geeigneten Methoden bei der Blutentnahme einen Blutplättchenzerfall vorzubeugen, bleibt ebenfalls Gerinnung aus. Im Dunkelfelde kann man den zeitlichen Zusammenhang zwischen Blutplättchenzerfall und Gerinnung direkt wahrnehmen. Die ausschießenden Fibrinfäden können von Blutplättchen ausgehen, können aber auch davon unabhängig in der freien Flüssigkeit entstehen. Die rauhe Oberfläche des Glases sowie auch Verdampfung gibt zu dem Blutplättchenzerfall Anlaß. Verf. weist dann darauf hin, daß die Gerinnung abnorm verläuft, wenn ausschließlich Blutplättchen mit Ausschluß der anderen geformten Blutelemente anwesend sind. Es bilden sich dann bloß Fädchen und Fäserchen, keine Micellschwärme; auch bleibt das Gerinnungsprodukt mit Spuren Säure oder Alkali leicht reversibel. Verf. deutet dies derart, daß unter diesen Umständen die Agglutininwirkung des Thrombins unbetätigt bleibt, was wieder auf Abwesenheit von wirksamem Ca zurückzuführen sei. Verf. nimmt an und argumentiert, daß weder das natürliche Plasma noch die Blutplättchen Kalk enthalten und daß das für die irreversible Gerinnung unentbehrliche Ca von roten Blutzellen und Leukocyten geliefert wird. Schließlich wird der Gedanke ausgesprochen, daß die Gerinnung in einem doppelt abgebundenen Gefäß (nach Hewson) durch aus der absterbenden Gefäßwand stammendes Gewebskoagulin hervorgerufen wird. Auch dem von Baumgarten ausgesprochenen Gedanken eines von der Gefäßwand abgeschiedenen Antithrombins wird Raum gelassen. *Heringa* (Amsterdam).

Birutowitsch, St.: Adsorption von Farbstoffen aus wässerigen Lösungen an Kohlen, Silicagelen und Erden. (*Kolloidchem. Laborat., Techn. Hochsch., Charlottenburg.*) Kolloid-Zeitschr. Bd. **44**, H. 3, S. 239—242. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 548.

Vlès, F., M. Gex et P. Reiss: Mémoires sur les propriétés optiques de certaines matières colorantes susceptibles de changer de couleur dans les solutions de sels

neutres, et sur les indicateurs de massivité. (Betrachtungen über die optischen Eigenschaften gewisser farbiger Substanzen, die ihre Farbe in Lösungen neutraler Salze ändern können, und über Komponentenindicatoren.) Arch. de physique biol. Bd. **6**, Nr. 3, S. 141—223. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 11.

Vlès, F.: Notes sur l'électrode d'antimoine. II. Montage pratique en différentiel. (Bemerkungen über die Antimonelektrode. II. Praktischer Aufbau im Differenzverfahren.) Arch. de physique biol. Bd. **6**, Nr. 2, S. 92—96. 1928.

Für das Arbeiten mit der Antimonelektrode muß a aus der Gleichung $p_H = 0{,}0175 \cdot E + a$ bekannt sein. Das wird gewöhnlich so gemacht, daß Messungen mit mehreren bekannten Puffern ausgeführt werden. Vlès gibt ein Verfahren an, bei dem die Feststellung der Konstante a überflüssig ist. Er bildet eine Doppelkette aus 2 Kalomelelektroden und 2 Antimonelektroden. Die eine Antimonelektrode taucht in eine $^n/_{10}$-HCl ein, die andere in eine unbekannte Lösung; beide Antimonelektroden sind miteinander leitend verbunden. Die Elektrodenflüssigkeiten der Antimonelektroden stehen über Glashähnen in elektrolytischer Verbindung mit den Kalomelelektroden. Von den Kalomelelektroden wird zum Potentiometer abgeleitet. Es ist in dieser Kette: $p_H = 0{,}0175\ (E_1 — E_2) + p_{H_2} = 0{,}0175\ E + p_{H_2}$. Voraussetzung ist die Gleichheit der Kalomel- und Antimonelektroden untereinander. (I. vgl. diese Ber. **8**, 728.) *Ernst Mislowitzer* (Berlin).

Katsu, Yoshitaka: Studies in the ionic activity estimated by the electrode potential measurement and its biological significance. III. An improved method of determining chlorine ion concentration. (Untersuchungen über die Ionenaktivität durch Messungen von Elektrodenpotentialen und über ihre biologische Bedeutung. III. Eine einfache Methode zur Bestimmung der Chlorionenkonzentration.) (*Inst. of physiol., imp. univ., Kyōto.*) Journ. of biophysics Bd. **2**, Nr. 4. S. 123—131. 1927.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 534.

Katsu, Yoshitaka: Studies in the ionic activity estimated by the electrode potential measurement and its biological significance. IV. On the activity of KCl and NaCl in aqueous solutions. (Untersuchungen über die Ionenaktivität durch Messungen von Elektrodenpotentialen und über ihre biologische Bedeutung. IV. Über die Aktivität von KCl und NaCl in wässerigen Lösungen.) (*Inst. of physiol., imp. univ., Kyōto.*) Journ. of biophysics Bd. **2**, Nr. 4, S. 133—143. 1927.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 534.

Katsu, Yoshitaka: Studies in the ionic activity estimated by the electrode potential measurement and its biological significance. V. An improved method of measuring the activity of alkali metal ions in a solution. (Untersuchungen über die Ionenaktivität durch Messungen von Elektrodenpotentialen und über ihre biologische Bedeutung. V. Eine einfache Methode zum Messen der Aktivität von Alkalimetallionen in einer Lösung.) (*Inst. of physiol., imp. univ., Kyōto.*) Journ. of biophysics Bd. **2**, Nr. 4, S. 145—149. 1927.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 535.

Katsu, Yoshitaka: Studies in the ionic activity estimated by the electrode potential measurement and its biological significance. VI. On the combination of glycocoll and chlorine ion. (Untersuchungen über die Ionenaktivität durch Messungen von Elektrodenpotentialen und über ihre biologische Bedeutung. VI. Über die Bindung von Glykokoll und dem Chlorion.) (*Inst. of physiol., imp. univ., Kyōto.*) Journ. of biophysics Bd. **2**, Nr. 4, S. 151—164. 1927.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 536.

Elman, Robert, D. R. Drury and Philip D. McMaster: The relative reaction within living mammalian tissues. X. Litmus constituents as vital stains: Their preparation and relative usefulness. (Die relative Reaktion innerhalb der lebenden Säugetiergewebe. X. Bestandteile des Lackmus als Vitalfarben: ihre Darstellung und relative Brauchbarkeit.) (*Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) J. of exper. Med. **47**, 777—796 (1928).

Die Verff. versuchten zunächst, die einzelnen im käuflichen Lackmus enthaltenen Farb-

stoffe möglichst rein darzustellen: Lackmusstangen (Kahlbaum) wurden fein zerrieben und mit heißem Wasser ausgezogen, der Extrakt eingedampft und mit konzentrierter Salzsäure versetzt, der Niederschlag gewaschen und getrocknet. Dieser wurde alsdann im Soxhletapparat mit Äther und nach Entfernung der ätherlöslichen Bestandteile mit 95proz. Alkohol ausgezogen. Auf diese Weise wurden 3 Farbstoffe gewonnen: eine ätherlösliche ölige rote Flüssigkeit „Erythrolein", ein alkohollösliches glänzend rotes Pulver „Erythrolitmin" und ein unlöslicher braunroter Rückstand „Azolitmin". Die beiden letzteren wurden nach weiterer Reinigung in Wasser aufgeschwemmt und Normal-Natronlauge zugesetzt bis zum Farbumschlag in Blau, dann erneut getrocknet und gepulvert; von diesen Farbstoffen wurden 2—5proz. Lösungen in 0,9proz. Kochsalzlösung zu den Versuchen verwendet. Die Analyse der Farbintensitäten ergab geringe Differenzen bei den einzelnen Farbstoffen: Azolitmin färbt im gleichen Gewichtsverhältnis schwächer. Das Erythrolein erwies sich als ungeeigneter Indicator und ist außerdem giftig für die Tiere. Untersuchungen auf Lichtabsorption mit dem Spektrophotometer wurden für Erythrolitmin und Azolitmin in einer großen Reihe von sauren und alkalischen Lösungen durchgeführt und zeigten, daß es sich um praktisch reine, den synthetisch dargestellten Indicatoren vergleichbare Substanzen handelt. Die Fehlerquellen in der Deutung der Indicatorerscheinungen bei der Vitalfärbung, die auf Änderung der Konzentration der Farbstoffe beruhen, sind so gering, daß sie vernachlässigt werden können. Dagegen sind die Fehler infolge der Beimengung von Salz oder Eiweiß groß. Die Faktoren, welche das Donnan-Gleichgewicht verursachen, beeinflussen die Verteilung der Indicatoren zwischen Flüssigkeit und Gelatine nicht. Ähnlich wie Erythrolein erwies sich auch Azolitmin als wenig brauchbar, da es nur schwach färbt und toxisch wirkt. Erythrolitmin kann dagegen mit großem Vorteil benutzt werden; es wird rasch absorbiert und färbt in nichttoxischen Dosen kräftig. Der p_H-Bereich, bei welchem der Farbumschlag von Rot nach Blau stattfindet, macht es für den Nachweis von Veränderungen der Reaktion in lebenden Geweben sehr geeignet. Doch kann der p_H-Gehalt niemals ganz exakt festgestellt werden wegen der Beeinflussung der Reaktion durch Salz- und Eiweißbeimengung der Gewebe. Die intravitale Färbung mit Erythrolitmin liefert ganz ähnliche Resultate wie diejenige mit gereinigtem Lackmus. (IX. vgl. diese Ber. **5**, 400.) *Hartmann* (München).°°

Gelfan, Samuel: The electrical conductivity of protoplasm. (Die elektrische Leitfähigkeit des Protoplasma.) (*Zool. laborat., univ. of California, Berkeley.*) Protoplasma Bd. **4**, H. 2, S. 192—200. 1928.

Mit einer früher beschriebenen Methode (vgl. diese Ber. **5**, 769) wird die Leitfähigkeit des Protoplasma durch Einstechen unpolarisierbarer Mikroelektroden untersucht. Bei Nitella erwies sich die Leitfähigkeit des Zellsaftes größer als die des

	n-KCl	Spez. Leitfähigkeit $Ohm^{-1}\ cm^{-1}$
Amoeba proteus	0,01	$1{,}225 \cdot 10^{-3}$
Stentor	0,035	$4{,}1 \cdot 10^{-3}$
Euplotes	0,0375	$4{,}4 \cdot 10^{-3}$
Spirostomum teres	0,0385	$4{,}5 \cdot 10^{-3}$
Blepharisma	0,04	$4{,}7 \cdot 10^{-3}$
Oxytricha	0,05	$5{,}8 \cdot 10^{-3}$
Frontonia	0,053	$6{,}1 \cdot 10^{-3}$
Paramecium	0,06	$6{,}9 \cdot 10^{-3}$
Nitella, Protoplasma	0,04	$4{,}7 \cdot 10^{-3}$
Nitella, Zellsaft	0,07	$7{,}9 \cdot 10^{-3}$
Pisaster Oocyten	0,25	$26{,}2 \cdot 10^{-3}$

Protoplasmas. Die Plasmaströmung hört beim Einstechen der Elektroden auf, beginnt aber bald wieder und nach 2 Min. ist die Strömung wie vorher. Das Aussetzen der Strömung wird auf eine Gelbildung, die wieder verschwindet, zurückgeführt und damit begründet, daß beim Anstechen normaler Zellen das Plasma an der Einstichstelle austritt und sich wie eine viscöse Flüssigkeit um die Nadel herum legt, während beim Anstechen von Zellen mit stillstehendem Protoplasma das austretende Protoplasmabürzelchen nicht mehr adheriert; außerdem verschwindet für die Zeit des Protoplasmastillstandes die Brownsche Bewegung. Die Leitfähigkeit sowohl des Zellsaftes als auch des Plasmas ist gleich bei Stillstand und Bewegung des Protoplasten. Von den untersuchten Protozoen fand sich bei Amoeba proteus die kleinste, bei Paramecium die größte Leitfähigkeit. Bei allen war der Gehalt an Elektrolyten größer als im umgebenden Medium. Die Tiere überlebten stets die Messung, so daß durch diese kaum größere Störungen hervorgerufen worden sein konnten. Bei Eiern von Stachelhäutern

(Pisaster) fand sich eine sehr hohe Leitfähigkeit, die jedoch mit der des Seewassers vom Standort gleich war. Die umstehende Tabelle gibt die untersuchten Protoplasmaarten, die Äquivalentleitfähigkeit ausgedrückt in n-KCl und die spezifische Leitfähigkeit in reziproken Ohm an. Diese Zahlen zeigen, daß mit Ausnahme der Stachelhäuter, das Protoplasma nur eine sehr geringe Leitfähigkeit besitzt. Berücksichtigt man die Viscosität des Protoplasma, die zu einer Verringerung der Leitfähigkeit führen sollte, und bringt an den gefundenen Werten eine entsprechende Korrektur an, so kommt man zu ganz unwahrscheinlich großen Leitfähigkeitswerten, die sich schon dadurch als falsch erweisen, daß die chemische Analyse nur Bruchteile der dafür nötigen Salzmengen anzeigt; die letztere zeigt im Gegenteil, daß die im Plasma enthaltenen Salzmengen von gleicher Größenordnung sind, wie sie nach dem Ergebnis der Leitfähigkeitsmessungen vorausgesetzt werden müssen. Die Viscosität spielt also für die Leitfähigkeit des Plasma keine Rolle. Dafür spricht auch, daß die reversible Gelbildung beim Stillstand der Plasmaströmung zu keiner Änderung der Leitfähigkeit führt. Die Ionen müssen innerhalb des Protoplasma stets ungehindert ihre Beweglichkeit besitzen; dies führt zur Annahme einer micellaren Struktur des Plasmas. *Ferd. Scheminzky* (Wien).

Condorelli, Luigi: Ricerche sulla pressione osmotica del sangue e dell'urina di alcuni pesci del Golfo di Napoli. (Untersuchungen über den osmotischen Druck von Harn und Blut einiger Fische aus dem Golf von Neapel.) (*Istit. di clin. med. gen. e semeiotica [II.], univ. e staz. zool., Napoli.*) Boll. d. Soc. Ital. di Biol. Sperim. Bd. 3, H. 2, S. 197—203. 1928.

Nach Versuchen verschiedener Autoren, insbesondere auch nach neuen des Verf. an Lophius piscatorius, sondern die Teleostier einen gegenüber dem Blute hypotonischen Harn ab. Die Teleostier sind vom osmotischen Druck des Milieus bekanntlich weniger abhängig als die Selachier und andere noch tiefer stehende Meerestiere, aber immer noch deutlich. Wenn sich das Blut der Teleostier dem Meerwasser gegenüber hypotonisch hält, so müssen die Salze schon in geringerer Konzentration in den Organismus der Fische hineingelangen. Die lebenden Membranen, die ihn vom Meerwasser trennen, müssen selektive Funktion haben. Gegen die Ausführungen von Condorelli wendet Bottazzi folgendes ein: Es ist sichergestellt, daß der Gefrierpunkt des Teleostierbluts nur halb soviel von dem des reinen Wassers abweicht als der des Meerwassers. Die Konzentration der einzelnen anorganischen Stoffe ist im Teleostierblut eine ganz andere als im Meerwasser. Der Gefrierpunkt des Harns liegt nur um einige Hundertstel Grade höher als der des Blutes, und die Abweichung besitzt keine biologische Bedeutung. Die von Condorelli gegebene Erklärung erscheint primitiv gegenüber der vielseitig und fest fundierten von Mecallum. *Schmitz* (Breslau).

Lund, E. J.: Relation between continuous bio-electric currents and cell respiration. II. (Die Beziehung bioelektrischer Dauerströme zur Zellatmung.) J. of exper. Zoöl. 51, 265—290 (1928).

Der Verf. begründet die Theorie seiner Vorstellung von der Entstehung bioelektrischer Ruheströme. In einer Einzelzelle können Potentialdifferenzen entstehen, wenn polare Unterschiede in der Atmungsintensität bestehen, wenn also der Quotient: $\frac{\text{Oxydierte Substanz}}{\text{Oxydable Substanz}}$ an beiden Zellenden verschieden groß ist. Positiv wird der Pol mit dem kleineren Quotienten. Das Potential kann durch dauernde Neubildung oxydabler Substanz aufrechterhalten werden. Für den dabei möglichen Gleichgewichtszustand wird der Ausdruck: „flux equilibrium" vorgeschlagen. Thermodynamische Erwägungen lehren, daß die elektrischen Potentialdifferenzen nicht von den absoluten Differenzen der Atmungsintensitäten an den Ableitungsstellen abhängig sind, sondern nur vom Größenunterschied der erwähnten beiden Quotienten. — Reize können die Atmungsintensität polar verändern und damit auch die Quotientendifferenz: So erklärt Verf. die Entstehung der Reizströme. — Im Gewebe sind die Zellen wie die Elemente einer galvanischen Batterie miteinander verbunden, und zwar entweder in Serie, oder parallel oder schließlich kombiniert. Damit ist zu rechnen, wenn man die Größe des Gesamtpotentials auf die „Elementar"potentiale der beteiligten Zellen zurückführen will. (I. vgl. diese Ber. 6, 177.) *Brauner* (Jena).

Lund, E. J.: Relation between continuous bio-electric currents and cell respiration. III. Effects of concentration of oxygen on cell polarity in the frog skin. (Die Beziehung bioelektrischer Dauerströme zur Zellatmung. III. Der Einfluß der Sauerstoffkonzentration auf die Zellpolarität der Froschhaut.) J. of exper. Zoöl. **51**, 291 bis 307 (1928).

Verf. arbeitet eine Methode aus, die es ermöglicht, die Abhängigkeit der bioelektrischen P.D.s zu beiden Seiten einer Froschhaut von deren Atmungsgröße zu bestimmen. Dazu wird die Haut als Membran zwischen zwei geeignete Gefäße eingespannt, die mit Ringerlösung von definiertem O_2-Gehalt gefüllt sind. Von diesen beiden Gefäßen wird mit unpolarisierbaren Elektroden zum Meßinstrument abgeleitet. Zunächst wird festgestellt, daß der O_2-Verbrauch der lebenden Membran dem Gehalt der bespülenden Flüssigkeit an freiem O_2 annähernd proportional ist. Steigerung des Sauerstoffgehalts vergrößert gleichzeitig auch die elektrische Potentialdifferenz. Doch wächst der elektrische Effekt nicht in dem Maße an wie die Membranatmung (einem Anstieg der Atmung von 1600% entspricht nur eine 100proz. Steigerung der P.D.). Bei Verwendung völlig O_2-freier Lösungen sinkt die P.D. tief ab, jedoch nicht bis auf Null; d. h. aber, daß auch unter anaeroben Verhältnissen elektrische Energie erzeugt werden kann (anaerobe Atmung? Ref.). Unter diesen Umständen stirbt die Membran jedoch langsam ab und damit verschwindet auch die P.D. *Brauner.*

Marsh, Gordon: Relation between continuous bio-electric currents and cell respiration. IV. The origin of electric polarity in the onion root. (Die Beziehung bioelektrischer Dauerströme zur Zellatmung. IV. Der Ursprung der elektrischen Polarität bei der Zwiebelwurzel.) J. of exper. Zoöl. **51**, 309—325 (1928).

In einer früheren Arbeit von Lund und Kenyon (J. of exper. Zool. **48**, 333—357 [1927], ref. in diesen Ber. **6**, 177) wurde die Verteilung der Ruhepotentiale über die Länge einer ungereizten Wurzel hin untersucht. Verf., ein Schüler Lunds, prüft, wie sich diese Potentiale verändern, wenn die Wurzel zwischen den Ableitungselektroden lokal mit Giften oder Narkoticis behandelt wird. Dazu dient eine kleine Glaskugel mit 2 Öffnungen zum Einführen der Wurzel und zwei seitlich angeschmolzenen Rohransätzen zum Durchleiten von Reagenzien. Leitet man von der Spitze einer Zwiebelwurzel und 40 mm basalwärts ab, so ist die Spitze zunächst elektropositiv. Bei Behandlung des Mittelstücks mit 0,01 mol KCN ändert sich die P.D. reversibel in gesetzmäßiger Weise; wird die Lösung in nächster Nähe der Wurzelspitze appliziert, so sinkt das Potential; bringt man das Gift höher oben an, so steigt es. Ähnlich wirkt auch Ätherwasser. Die Erklärung ergibt sich aus der Annahme, daß die Gesamtpotentialdifferenz einer bestimmten Wurzel längesich aus der algebraischen Summe der Zelleinzelpotentiale zusammensetzt. Bei Ausschaltung eines Gliedes dieser Kette durch Narkose oder Vergiftung läßt der nunmehrige elektrische Effekt den früheren P.D.-Wert der ausgeschalteten Zone erkennen. Schwache Vergiftung von Zonen außerhalb der Elektroden bleibt ohne Einfluß. Die Potentialdifferenzen an unbehandelten Wurzeln schwanken aus endonomen Ursachen sehr beträchtlich. Darum ist es kaum möglich, eine „Normalkurve" der Potentialverteilung zu geben. *Brauner* (Jena).

Lund, E. J.: Relation between continuous bio-electric currents and cell respiration. V. The quantitative relation between E_p and cell oxidation as shown by the effects of cyanide and oxygen. (Die Beziehung bioelektrischer Dauerströme zur Zellatmung. V. Die quantitative Beziehung zwischen E_p und der Zelloxydation, dargestellt durch die Wirkungen von KCN und Sauerstoff.) J. of exper. Zoöl. **51**, 327—337 (1928).

Die Untersuchung beweist, daß auch bei tierischen Objekten (Obelia, Froschhaut, Planaria) Orte starker respiratorischer Tätigkeit der Sitz höherer positiver Potentiale sind. Größe der O_2-Aufnahme und der P.D. entsprechen einander. Der Einfluß von Giften ist in „vitalen" Regionen des Gewebes größer: Gleiche Giftmengen verändern die P.D. am stärksten, wenn sie an Orten starker Atmung appliziert werden. KCN reduziert die P.D. zwischen beiden Seiten einer Froschhaut bis auf 40% des Normal-

wertes (0,01 mol KCN in Ringerlösung). Diese Depressionswirkung kann zum Teil durch Erhöhung der O_2-Spannung in der Lösung kompensiert werden. *Brauner* (Jena).

Osterhout, W. J. V., and E. S. Harris: Positive and negative currents of injury in relation to protoplasmic structure. (Positive und negative Verletzungsströme in Beziehung zur Struktur des Protoplasmas.) (*Rockefeller inst. f. med. research, Princeton.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **11**, Nr. 5, S. 673—700. 1928.

Die Untersuchung der mit Chloroform und KCl-Lösungen in verschiedener Konzentration an Nitella hervorgerufenen Verletzungsströme führte zu dem wichtigen Ergebnis, daß es nicht nur, wie bisher allgemein angenommen, negative, sondern auch positive Verletzungsströme gibt. So ist z. B. bei 0,1 m-KCl und Chloroform der Strom positiv, bei 0,001 m-KCl und Chloroform negativ. Diese Potentialänderungen, die durch den lokalen Tod des Protoplasmas entstehen, werden durch die Annahme verschiedener Protoplasmaschichten mit verschiedenen Eigenschaften erklärt. Jede Schicht soll eine Absterbekurve charakteristischer Form besitzen, die rasche Schädigung äußerer Lagen zu einem positiven Strom, die der inneren zu einem negativen Verletzungsstrom führen. Die dieser Auffassung zugrunde liegende Theorie ist in einer früheren Arbeit bereits behandelt worden (vgl. diese Ber. **6**, 728). Details müssen dort und im Original der hier referierten Arbeit an der Hand der Kurven, Zeichnungen und Formeln eingesehen werden. Die Versuche wurden an einzelnen mehrkernigen Zellen von Nitella flexilis ausgeführt. Die Zellen sind bis zu 2 Zoll lang. Die Ableitung der Potentialdifferenzen zum Elektrometer erfolgte mit Flüssigkeitskontakten. Die Methodik wurde gleichfalls früher veröffentlicht. (Osterhout and Harris, vgl. diese Ber. **9**, 142.) *Ferd. Scheminzky* (Wien).

● **Fürth, Otto: Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie. In 75 Vorlesungen. Für Studierende, Ärzte, Biologen und Chemiker. Zugleich 2., völl. neubearb. u. erw. Aufl. der „Probleme der physiologischen und pathologischen Chemie". Bd. 2: Stoffwechsellehre. Liefg. 6: Fettstoffwechsel und allgemeiner Stoffwechsel.** Leipzig: F. C. W. Vogel 1928. S. VI, 335—615. RM. 15.—.

Die Schlußlieferung des Fürthschen Lehrbuchs bringt neben einer erschöpfenden Darstellung des Fettstoffwechsels, in der mit Recht auch den pathologischen Vorgängen (Verfettung, Fettsucht usw.) ein breiter Raum zugemessen wird, eine Darstellung des allgemeinen Stoffwechsels, die durch eine außerordentlich reichhaltige Zitierung der einschlägigen Literatur einen besonderen Wert erhält. Im Kapitel „Oxydationsfermente" nimmt der Verf. eine zwischen den Theorien von Wieland und von Warburg vermittelnde Haltung ein. (Die neuen Arbeiten von Warburg über das Absorptionsspektrum des Atmungsferments fanden noch keine Berücksichtigung.) Die beiden letzten Kapitel (Blutgase, Gasaustausch in der Lunge, Physiologie des Alpinismus und Fieber) werden namentlich dem Mediziner durch die kritische Besprechung der vorliegenden Befunde ein wertvolles Hilfsmittel sein (vgl. auch diese Ber. **7**, 341). *H. Blaschko* (Jena).

Caldwell, Josef S.: Chemical composition of American-grown french cider apples and other apples of like character. (Chemische Zusammensetzung von in Amerika gewachsenen französischen Weinäpfeln und anderen Äpfeln ähnlicher Art.) (*Bureau of plant industry, U. S. dep. of agricult., Washington.*) Journ. of agricult. research Bd. **36**, Nr. 5, S. 391—406. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 596.

Caldwell, Joseph S.: Chemical composition of the juices of some american apples. (Chemische Zusammensetzung des Saftes verschiedener amerikanischer Äpfel.) (*Bureau of plant industry, U. S. dep. of agricult., Washington.*) Journ. of agricult. research Bd. **36**, Nr. 5, S. 407—417. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 596.

Ohtsujki, Torao: Studien über das Konjakmannan. (*Botan. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) Acta phytochim. Bd. 4, Nr. 1, S. 1—39. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. 47, 34.

Werner, Othmar: Blatt-Aschenbilder heimischer Wiesengräser als Mittel ihrer Verwandtschafts- und Wertbestimmung. Ein Beitrag zur Methodik angewandter Biologie. (*Lehrkanzel f. Botanik, Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Biol. generalis (Wien) 4, 403—446 (1928).

Der Autor untersuchte fast alle für Wiesen- und Weidenkultur wichtigen einheimischen Gräser und versuchte, dieselben mit Hilfe ihrer Aschenbilder zu bestimmen und ihren Futterwert zu beurteilen. Das Veraschen wurde durch einen besonderen Apparat praktisch vervollkommnet. Die Untersuchungsresultate sind genau beschrieben. Bei einigen Arten wurde die Diagnose durch die Anwesenheit besonderer verkieselter Formanteile sehr erleichtert und leitete vielfach zur Erkennung verwandter Arten hin. Bei anderen Arten konnte man auf Grund ähnlicher Eigentümlichkeiten des Aschenbildes ihre Verwandtschaft beurteilen, schwerer war dieselbe bei den Gattungen untereinander festzustellen. Innerhalb der Sektionen waren die Aschenbilder sehr verschieden. Bei Beurteilung des Futterwertes war die Entwicklung von Haaren und Kieselkörpern maßgebend. Waren erstere sehr stark entwickelt, ließ dies auf nachteilige mechanische Wirkungen schließen. Bei Massenentwicklung von Kieselkörpern war entsprechend starke Bastentwicklung vorhanden. Auf diese Weise wurden Wertlosigkeit oder Schädlichkeit bestimmter Arten festgestellt. *Freudenfeld* (Wien).

Bishop, Wilfrid B. S.: The distribution of manganese in plants, and its importance in plant metabolism. (Die Verteilung des Mangans in der Pflanze.) (*Dep. of chem., univ., Sydney.*) Austral. journ. of exp. biol. a. med. science Bd. 5, Nr. 2, S. 125 bis 141. 1928.

Bei 25 Eucalyptus-Arten wurde der Mn-Gehalt der Holzasche mit Ammoniumpersulfat (colorimetrisch mit dem Hellige-Colorimeter) bestimmt. Sämtliche Arten enthalten Mn in Mengen von 0,2 bis 1,7%. Berechnet man den Mn-Gehalt pro Einheit trockenes Holz, so ergibt sich 1 Gewichtsteil Mn auf 9000 bis 1900000 Gewichtsteile des Holzkörpers. Bei Eucalyptus punctata sowie bei einer großen Zahl der wichtigsten Ceralien und Gemüsepflanzen und bei Lilium candidum wurde in verschiedenen Pflanzenteilen Mn in Mengen von 1 : 5900 bis 1 : 675000 der Trockensubstanz gefunden, wobei die chemisch aktivsten Teile der Pflanzen, nämlich in erster Linie die Fortpflanzungsorgane, dann Blattstiele, Blätter und Wurzeln, am Mn-reichsten sind. Bei Kohlblättern enthalten die Blattränder mehr Mn als die Blattrippen. Das Endosperm der Getreidekörner ist Mn-frei, während die Spelzen, die Frucht- und Samenschalen, relativ viel Mn führen. Eine Analyse am Standort einer Eucalyptus punctata-Pflanze ergab, daß die Oberflächenschichten, direkt unter dem Baume, 12mal so viel Mn enthalten wie der Untergrund (60 cm Tiefe) und der Boden in der Umgebung des Baumes; die übrigen Metalle bleiben sich gleich in allen 3 Bodenproben. Der hohe Mn-Gehalt der Oberfläche stammt aus den abgefallenen Blättern. Um die Bedeutung des Mn für das Pflanzenwachstum experimentell festzustellen, wurden Kulturversuche in Mn-freiem und Mn-haltigem Medium unternommen. In glasierte, mit kochender HCl behandelte Tongefäße kam weißer Mn- und Fe-freier Sand, der zu $^3/_4$ mit Nährlösung gesättigt wurde, wobei die Konzentration 1% des Sandgewichtes betrug. Die Nährlösung wurde variiert durch Zusatz von $^5/_{1000000}$ bis $^{50}/_{1000000}$ Mn SO_4. Außer einer Kontrollösung ohne Mn, einer sauren Serie mit 5, 10 und 50 Millionstel Mn, wurde eine mit Calciumcarbonat neutralisierte Serie mit denselben Mn-Zusätzen hergestellt. Dann kamen noch hinzu Kulturen in natürlichem Boden, der 900 Millionstel Mn enthält, von denen 6,5 Millionstel wasserlöslich sind. In jedem Kulturgefäß wurden 3 Individuen derselben Species gezogen (Radieschen, Bohnen, Erbsen, Mais). Die Kulturen ohne Mn gingen zugrunde nach 5—7 Wochen, nachdem das im Samen gespeicherte Mn aufgebraucht war: die Chlorophyllbildung war be-

einträchtigt (gelbe Flecke in den Blättern). In Mengen von etwas mehr als $^5/_{1000000}$ vom Gewicht des Bodens wirkt Mn-fördernd auf das Wachstum. $^{50}/_{1000000}$ verhindern jedes Wachstum im sauren Medium, während sie im mit Calciumcarbonat neutralisierten Medium noch vertragen werden. Calcium scheint das Mn also zu entgiften. Die Analysen der Kontrollpflanzen, die im natürlichen Boden wuchsen, ergab genau gleiche Resultate wie die Kultur im neutralen Medium mit $^5/_{1000000}$ Mn SO_4. Mn-Zusatz steigert die Aufnahme von Ca; andererseits fördert die Neutralisierung mit $CaCO_3$ die Mn-Aufnahme. Daß dem Mn bei der Chlorophyllbildung und bei der Assimilation eine Rolle zukommt, wird geschlossen aus der Beeinträchtigung der Chlorophyllbildung (gelbe Flecke) und der Sistierung des Wachstums bei den Mn-freien Kulturen. In größeren Mengen dagegen wirkt Mn toxisch und schädigt die Chlorophyllbildung, möglicherweise durch Behinderung der Magnesiumaufnahme; es konnte nämlich gezeigt werden, daß im Medium mit 50 Millionstel Mn der Mg-Gehalt der Pflanzen kleiner ist als in den Kontrollen. Die Aufnahme von Eisen wird dagegen durch Mn in keiner Weise beeinflußt. *H. Bodmer* (z. Zt. Zürich).

Schmid, Leopold, und Gerhard Bilowitzki: Untersuchungen über pflanzliche Sterine. (*II. Chem. Univ.-Laborat., Wien.*) Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Wien. Mathem.-naturwiss. Kl. IIb, Bd. **137**, H. 1/2, S. 98—106. 1928.

Die Behandlung der Sterinestergemische mit Brom nach Windaus und Hauth (Ber. d. d. chem. Ges. **29**, 4378) ermöglichte den Verff. den Nachweis, daß die Sterine von Radix bardanae, Ficus carica und Ulmus campestris ausschließlich Sitosterin und Stigmasterin enthalten. *Bachstez* (Mailand).

Hilditch, Thomas Percy, and Eveline Ellen Jones: Seed fats of the Umbelliferae. I. Heracleum spondylium and Angelica sylvestris. (Samenfette der Umbelliferae. I. Heracleum spondylium und Angelica sylvestris.) (*Dep. of industr. chem., univ., Liverpool.*) Biochem. journ. Bd. **22**, Nr. 2, S. 326—330. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 76.

Carrière, E., et Brunet: Contribution à l'étude de l'huile de pépins de raisin. (Beitrag zum Studium des Traubenkernöls.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **185**, Nr. 25, S. 1516—1518. 1927.

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 45.

Cretcher, Leonard H., and William L. Nelson: A new type of acid carbohydrate from seaweed. (Ein neuer Typus eines sauren Kohlehydrats aus Seealgen.) (*Mellon inst. of industr. research, univ., Pittsburgh.*) Science Bd. **67**, Nr. 1743, S. 537—538. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 577.

Hägglund, Erik, F. W. Klingstedt, Truls Rosenqvist und Helmut Urban: Über die Kohlehydratbestandteile der leicht hydrolysierbaren Hemicellulose von Fichte. (*Inst. f. Holzchem., Akad. Åbo, Finnland.*) Hoppe-Seylers Z. **177**, 248—263 (1928).

Zunächst wird auf die Definition der Hemicellulose eingegangen; die Verff. wenden sich gegen die Auffassung, mit Hemicellulose diejenigen Kohlehydrate, die mit verdünnten Mineralsäuren leicht hydrolysierbar sind, zu bezeichnen, da es z. B. auch schwer hydrolysierbares Mannan im Fichtenholz (E. Hägglund, Holzchemie, S. 78. Leipzig 1928) gibt. Wird Holz jedoch mit verdünnten Säuren unter Druck hydrolysiert, so resultiert ein Zuckergemisch, das zum Teil auch aus der Cellulose stammt, dagegen gelingt es in diesem Falle, durch starke Herabsetzung der Wasserstoffionenkonzentration durch Pufferung, wie es in der Technik bei der Sulfitzellstoffkochung der Fall ist, nur Hemicellulose, und zwar nur deren leicht hydrolysierbaren Teil, in Lösung zu bringen. Die Verff. haben diese leicht hydrolysierbare Hemicellulose, die sich in der oben erwähnten Sulfitablauge befindet und sicher keine Hydrolysate der Cellulose enthält, genau untersucht, und vor allem die Streifrage nach dem Glucosangehalt der Hemicellulose im positiven Sinne entschieden. Verwandt wurde sowohl technische Lauge als auch, um genau die entsprechende Holzmenge berechnen zu können, die Ablauge einer Sulfitzellstoffkochung im Laboratorium. Voraussetzung für eine Analyse

ist es, daß die Ligninsulfosäuren entfernt werden; durch Fällen mit Napthylamin wird keine quantitative Abscheidung bewirkt, sie gelang durch eine nachfolgende Behandlung mit Alkohol und Kohle, wobei fast alle Zucker in reiner Form in Lösung gingen. Außer Glucose wurden Mannose, Galaktose und Fructose nachgewiesen und mengenmäßig bestimmt. In der alkoholunlöslichen Fraktion wurde Galakturonsäure sicher festgestellt; stammt diese aus einem bisher nicht aufgefundenen Holzpektin, so errechnet sich, falls dieses dem Rübenpektin ähnlich ist, eine Pektinmenge von 0,7% der Holzsubstanz. Als aufgespaltene Bestandteile der leicht hydrolysierbaren Hemicellulose des Fichtenholzes, die 18% vom Holzgewicht beträgt, werden angegeben: 17% Pentosen, 42,7% Mannose, 4,2% Galaktose, 3,2% Galakturonsäure, 4,0% Fructose und 28,9% Glucose; die übrigen Holzbestandteile (bezogen auf absolut trockenes Holz) verteilen sich folgendermaßen: 47,8% Cellulose und schwer hydrolysierbare Hemicellulose, 28% Lignin, 2,3% Essig- und Ameisensäure und 3,9% Harz, Asche usw.

Erich Correns (Elberfeld).

Kalb, L., Th. Lieser, R. Hahn, Fr. Nevely und H. Koch: Zur Isolierung des Lignins. (*Chem. Laborat., Bayer. Akad. d. Wiss., München.*) Ber. d. Dtsch. Chem. Ges. Jg. **61**, Nr. 5, S. 1007—1022. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 575.

Friedrich, A.: Zur Kenntnis des Lignins. IV. Mitt. Über lösliches Fichtenholzlignin verschiedener Darstellungsart. (*Inst. f. Med. Chem., Univ. Wien.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **176**, H. 3/5, S. 127—143. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 574.

Klason, Peter: Beiträge zur Konstitution des Fichtenholz-Lignins. VII. Über die β-Lignosulfonsäure. Ber. d. Dtsch. Chem. Ges. Jg. **61**, Nr. 4, S. 614—615. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 576.

Nanji, Dinshaw Rattonji, and Arthur Geoffrey Norman: Studies on pectin. II. The estimation of the individual pectic substances in nature. (Untersuchungen über Pektin. II. Die Bestimmung der einzelnen Pektinsubstanzen in der Natur.) (*Dep. of biochem., univ., Birmingham.*) Biochem. journ. Bd. **22**, Nr. 2, S. 596—604. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 576.

Escher, H. H.: Krystallisierte Carotinoide aus Blüten des Wiesenranunkels und aus Hagebutten. (*Pharmakol. Inst., Univ. Zürich.*) Helvetica chim. acta Bd. **11**, H. 4, S. 752—754. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 76.

Schmid, Leopold, und Alfred Waschkau: Über die Konstitution des Anthochlors der gelben Dahlien. (*II. Chem. Univ.-Laborat., Wien.*) Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Wien. Mathem.-naturwiss. Kl. IIb, Bd. **137**, H. 1/2, S. 83—91. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 634.

Karrer, P., und Rose Widmer: Pflanzenfarbstoffe. VII. Über Lycopin. Vorl. Mitt. (*Chem. Inst., Univ. Zürich.*) Helvetica chim. acta Bd. **11**, H. 4, S. 751—752. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 76.

Grill, Frederick: Notes on the spectrum and pharmacology of chlorophyll. (Bemerkungen über das Spektrum und über die Pharmakologie des Chlorophylls.) (*School of pharmacy, North Pacific coll. of Oregon, Portland.*) Journ. of the Americ. Pharmaceut. Assoc. Bd. **17**, Nr. 5, S. 422—427. 1928.

Zwischen Chlororphyll und Hämoglobin bestehen sowohl spektrochemische als auch physiologische Beziehungen, wie aus den Arbeiten von Willstätter einerseits und Manoiloff andererseits hervorgeht. Auf Grund der physiologischen Verwandtschaft beider Körper lassen sich mit Chlorophyllextrakten ebenso Bestimmungen des Geschlechts an diöcischen Pflanzen ausführen, wie z. B. Geschlechtsbestimmungen beim Tier durch Blut. Alkoholische und auch Acetonextrakte chlorophyllhaltiger Pflanzenteile, besonders von Blättern, besitzen eine stimulierende Wirkung auf Drüsen und Organe von Tieren. Diese Wirkung kommt im höchsten Maße den Extrakten aus

Chlorophyllkörnern zu. Sie tritt weniger in Augenschein bei oraler Einnahme größerer Mengen grüner Pflanzenteile. Bei diesen Versuchen hat sich als ein besonders chlorophyllempfindliches Tier der Regenwurm erwiesen, der als Test für die pharmakologische Untersuchung von Chlorophyllpräparaten mit Vorteil verwendet wird. Hierbei hat es sich ferner gezeigt, daß Chlorophyllextrakte eine Verlangsamung der Herzaktion beim Frosch hervorrufen, während gleichzeitig die Größe der Kontraktion zunimmt, ganz ähnlich wie bei der Digitaliswirkung. Bei Anwendung großer Dosen von Chlorophyllextrakt nimmt die Herzaktion anscheinend einen dikroten Charakter an.

Horsters (Halle a. d. S.).

McDowall, Frederick Henry: Constituents of Myoporum laetum, Forst. (The „Ngaio"). Pt. III. The oxid rings of Ngaione. (Bestandteile von Myoporum laetum. III. Teil. Die oxydierten Ringe im Ngaion.) (*Ralph Forster laborat. of organ. chem., univ. coll., London.*) Journ. of the Chem. Soc. (London) Jg. **1928**, Mai-H., S. 1324 bis 1331. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 587.

Bridel, M., C. Charaux et G. Rabaté: Sur l'améliaroside, nouveau glucoside de l'écorce de l'Amelanchier vulgaris Moench. (Über das Ameliarosid, ein neues Glucosid der Rinde von Ameliacher vulgaris Moench.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **187**, Nr. 1, S. 56—57. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 587.

Henry, Thomas Anderson, and Thomas Marvel Sharp: The alkaloids of some Indian aconites (A. Balfourii, A. deinorrhizum, and „Chumbi aconite"). (Die Alkaloide einiger indischer Aconitumarten — A. Balfourii, A. deinorrhizum und „Chumbi Aconitum".) (*Wellcome chem. research laborat., London.*) Journ. of the Chem. Soc. (London) Jg. **1928**, Mai-H., S. 1105—1121. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 588.

Späth, Ernst, und Otto Hromatka: Über Alkaloide von Corydalis cava. XII.: Die Synthese des d-Bulbo-capnin-methyläthers. (*II. Chem. Laborat., Univ. Wien.*) Ber. d. Dtsch. Chem. Ges. Jg. **61**, Nr. 6, S. 1334—1342. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 589.

Liesegang, Raphael Ed.: Beiträge zu P. G. Unnas Werk: Histochemie der Haut. (*Inst. f. Physikal. Grundlagen d. Med., Frankfurt a. M.*) Dermatol. Wochenschr. Bd. **86**, Nr. 11, S. 355—360. 1928.

Im Anschluß an eine Bücherbesprechung unternimmt es der Verf., die Histochemie Unnas physikalisch-chemisch auszulegen. Die „Stockwerke" Unnas, d. h. das Nebeneinanderliegen antagonistisch wirkender Eiweißkörper in Geweben, dient vielleicht einem Regulationsmechanismus im Sinne der Schadeschen Quellungsversuche. Auch die Wertheimerschen Versuche über die Permeabilität der Froschhaut können als Beweise herangezogen werden. Aus den Ergebnissen von Willstätter und P. Keller leitet der Verf. die Möglichkeit ab, die Nebeneinanderlagerung elektrostatisch zu erklären. Zur Deutung der „architektoiden Leistung" zieht der Verf. ferner die Adsorptionstheorie von Langmuir und Harkins heran. Typische „Oxydase"reaktionen geben nach Simon, Fresenius, Katsunuma u. a. Eisenverbindungen; auch hier eine Überleitung zu Unnas Katalasetheorie. Trotzdem Warburg ohne Peroxyde auszukommen glaubt, ist ihre Anwesenheit gesichert; Unna verlegt ihren Sitz in die basalen, reduzierenden Grundeiweiße. Auch andere biologische Oxydationstheorien, ferner die Kreisstromtheorie der Membranen (Nathanson) kann die „Stockwerktheorie" nicht entbehren. *F.-V. v. Hahn* (Hamburg).

Scharrer, K., und J. Schwaibold: Zur Kenntnis des Jods als biogenes Element. XVI. Jodvorkommen in Futtermitteln und künstlichen Düngemitteln. (*Agrikulturchem. Inst., Hochsch. f. Landwirtschaft u. Brauerei, Weihenstephan b. München.*) Biochem. Z. **195**, 233—237 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 60.

Scharrer, K., und J. Schwaibold: Zur Kenntnis des Jods als biogenes Element. XV. Tierische Organe und Produkte und deren Jodgehalt. (*Agrikulturchem. Inst., Hochsch. f. Landwirtschaft u. Brauerei, Weihenstephan b. München.*) Biochem. Z. **195**, 228—232 (1928).

Seit Entdeckung des Jods in der Schilddrüse ist in den meisten anderen Organen und der sonstigen Substanz des Körpers der verschiedensten Tiere nach diesem Element gesucht worden. Ein weitgehender Unterschied dürfte in dieser Beziehung vorliegen. Da das Blut das in der Schilddrüse sich befindliche Jod vermittelt und daher theoretisch ständig eine gewisse Menge davon mit sich führen muß, wie neuere Untersuchungen auch tatsächlich erwiesen haben, so ist zu erwarten, daß in der Substanz der übrigen Organe eines Körpers sich entsprechende Mengen von Jod finden. Um diese Frage genauer zu verfolgen, haben die Verff. auf Grund eines größeren Fütterungsversuches eine Reihe von Organen des Schweines unter normalen und Versuchsbedingungen zur Feststellung der Jodverteilung einer Untersuchung unterzogen. Der Versuch sollte die Wirkung einer Mineralmischung auf das Wachstum der Schweine erweisen. Es wurde eine Mischung ohne Jodzusatz und eine solche mit 0,005% J als KJ hergestellt. Aus den Untersuchungen geht nun hervor, daß der Jodgehalt in den Organen Herz, Leber, Lunge, Niere und Milz sowie in Fett und Muskel des Schweines gewissen Schwankungen unterworfen ist. Doch ist die Menge, absolut genommen (5,5—40 g-%), gering. Nach längerer peroraler Zufuhr von anorganischem Jod reagieren von obengenannten Organen nur Leber, Niere und Milz mit einem merklich erhöhten Jodgehalt (bei der Niere maximal 66 g-%). Doch hält sich auch hier die absolute Menge in bescheidenen Grenzen. Der Jodgehalt der Milch von Kühen auf Marschweide bzw. bei Verfütterung von dort gewonnenem Heu hat sich nur etwa um 50% höher erwiesen. Bei der Milch von Kühen und Schafen auf Weide mit Meeresüberflutung wurde eine mehrfach höhere Jodierung (etwa 300 bzw. 800%) gegenüber der Milch in Oberbayern und der Schweiz gefunden. Als Ursache muß die Nähe des Meeres bzw. die Überflutung durch dasselbe angesehen werden. (XIV. vgl. diese Ber. **8**, 739.)

Honcamp (Rostock).°°

Proescher, Frederic, and Albert S. Arkush: On the pathology of iron. (Über die Pathologie des Eisens.) (*Pathol. laborat., Agnew state hosp., Agnew, Calif.*) Journ. of laborat. a. clin. med. Bd. **13**, Nr. 9, S. 807—818. 1928.

Im Anschluß an Untersuchungen über die progressive Paralyse beschäftigt sich Verf. mit dem Vorkommen des Eisens in den Zellen. Die Ganglienzellen des Gehirns enthalten eisenhaltige Granula in der Kernsubstanz, nicht aber im Cytoplasma. In den Gliazellen der Paralysegehirne sind massenhaft Eisenkörner von verschiedener Größe bei einer Färbung auf maskiertes Eisen. Mit der Zunahme an Eisen scheinen die perivasculären Zellen anzuschwellen. Aktiv wachsende Zellen scheinen von maskiertem Eisen überschwemmt zu sein. Besonders ausgesprochen zeigten dies Verhalten die Zellen von Carcinomen und Sarkomen. Zum Schluß bespricht Verf. alle möglichen Gedanken, die auf Grund dieser Untersuchungen entstehen können.

Schmidtmann (Leipzig).°°

Jäger, Barbara: Über die morphologisch nachweisbaren Fettstoffe in Lymphknoten. (*Pathol. Inst., Univ. Marburg.*) Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. **80**, H. 1, S. 15—28. 1928.

Fettstoffe finden sich in stark wechselnden Mengen in Lymphknoten von Mensch und Tieren normalerweise, und zwar in Form feinster Granula, gröberer Schollen und Kügelchen, teils extra-, teils intracellulär, in Sinus, Reticulum und Lymphocyten; sie fehlen in den Keimzentren. — Die Mesenteriallymphknoten enthalten im Durchschnitt etwas mehr Fettstoffe als die axillaren, inguinalen und cervicalen Knoten. Eine ausgesprochene Beziehung zu Alter, Ernährungszustand und Krankheit ist nicht nachweisbar; im Kindesalter und bei langdauernden septischen Zuständen und Marasmus scheinen sie etwas vermehrt vorzukommen. Isolierte Fettstoffgruppen lassen sich nicht herausdifferenzieren; nur Cholesterinester sind isoliert nachzuweisen und scheinen in sehr geringen Mengen — und da vielleicht nur unter pathologischen Bedingungen — aufzutreten. Anhangsweise wird über gleichartige Untersuchungen an Milzen berichtet. Von 36 Milzpräparaten zeigten 19 Fettstoffe, fast stets intracellulär, in großen protoplasmareichen Makrophagen. Diese Zellen treten in wechselnder Menge, meist sehr spärlich auf. Smith-Dietrich und Fischler stets negativ, bei Nilblau blaue Färbung; Doppelbrechung mit positivem Wärmephänomen in 13 von 36 Fällen nachweisbar.

E. K. Wolff (Berlin).°°

Suzuki, Bunsuke, and Yoshikuni Yokoyama: On the separation of glycerides. Pt. IV. Oil of silkworm pupa. (Über die Trennung von Glyceriden. IV. Teil. Öl der Seidenraupenpuppe.) (*Biochem. laborat., fac. of agricult., imp. univ., Kyoto.*) Proc. of the imp. acad. Bd. **4**, Nr. 4, S. 161—164. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 584.

Shope, Richard E.: The distribution of sugar between blood corpusles and blood plasma for several animal species. (Die Verteilung des Zuckers zwischen Blutkörperchen und Blutplasma bei einigen Tierarten.) (*Dep. of animal pathol., Rockefeller inst. f. med. research, Princeton.*) J. of biol. Chem. **78**, 107—110 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 107.

Ellis, Max Mapes: Guanidine determinations on some invertebrates by a colorimetric phosphotungstic acid method. (Guanidinbestimmungen bei einigen Wirbellosen mit einer colorimetrischen Phosphorwolframsäure-Methode.) (*Physiol. inst., univ., Glasgow.*) Biochem. journ. Bd. **22**, Nr. 2, S. 353—361. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 36.

Oshima, Kokichi: Protease and amylase of Aspergillus oryzae. (Die Protease und Amylase des Aspergillus oryzae.) (*Chem. laborat., school of fishery, Hokkaido imp. univ., Sapporo.*) Journ. of the coll. of agricult., Sapporo Bd. **19**, Nr. 3, S. 135 bis 244. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 777.

Kay, Herbert Davenport: The phosphatases of mammalian tissues. (Die Phosphatasen des Säugetiergewebes.) (*London hosp., London.*) Biochem. journ. Bd. **22**, Nr. 3, S. 855—866. 1928.

Die Untersuchung beschäftigt sich mit der quantitativen Verteilung der Phosphatasen im Säugetiergewebe, mit ihrer Spezifität und ihrer synthetischen Wirkung. Für die Untersuchung erwies es sich als vorteilhaft, daß das p_H-Optimum der verschiedenen Phosphatasen ein sehr ähnliches ist. Als Enzymeinheit wird diejenige Enzymmenge bezeichnet, die bei optimalen p_H 1 mg P frei macht. Das p_H-Optimum liegt für die Na-Salze der Glycerinphosphorsäure und der Hexosephosphorsäure sowie für die im Gewebe vorkommenden Ester bei 8,8—9,1, für das Na-Guanidinnucleotid bei 9,0—9,2. Die in einer Reihe von Geweben bei Mensch, Kaninchen und Katze gefundenen Enzymeinheiten gehen aus der folgenden Tabelle hervor.

	Enzymeinheiten pro Gramm Gewebe		
	Kaninchen	Katze	Mensch
Duodenalschleimhaut	15,2	27,5	7,7
Jejunalschleimhaut	30,7	29,7	11,5
Ilealschleimhaut	16,1	23,9	13,6
Kolonschleimhaut	5,3	10,0	3,7
Leber	3,6	1,1	0,8
Lunge	3,2	7,6	1,0
Niere	10,5	14,1	4,8
Herzmuskel	0,3	0,2	—
Skelettmuskel	0,2	0,2	—
Knochen	6,0	3,0	—

Werte in der Nähe von 1,0 wurden noch beobachtet in der Magenschleimhaut, in Pankreas, Parotis, Nebenniere, Gehirn und Arterien. Die Verteilung der Phosphatasen in den einzelnen Organen weist die größte Ähnlichkeit mit derjenigen der Ereptase auf. Die Parallelität besteht auch in bezug auf die Extrahierbarkeit der Fermente, ihr p_H-Optimum und ihre Stabilität. — Manches spricht für eine Identität der verschiedenen Phosphatasen: 1. Das p_H-Optimum der 3 Fermente ist nahezu identisch. 2. Die Präparate aus verschiedenen Organen bauen unter den gleichen Bedingungen die 3 Substrate im selben Verhältnis ab. 3. Werden 2 der erwähnten Substrate gleichzeitig derselben Enzymlösung ausgesetzt, so wird erheblich weniger Phosphorsäure abgespalten, als wenn 2 verschiedene Enzyme wirksam wären. 4. Zusatz von Fluorid vermindert die Hydrolyse von Glycerinphosphorsäure und von Hexosephosphorsäure. Es wird ein Unterschied zwischen wahren und „Pseudophosphatasen" gemacht. Die wahren Phosphatasen sind außerordentlich beständig. Im Muskel sind fast gar keine wahren Phosphatasen nachweisbar. Das Muskelferment, welches Hexosephosphorsäure unter Milchsäure- und Phosphorsäurebildung abbaut, wird als Pseudophosphatase angesehen. Die wahren Phosphatasen bilden keine Milchsäure. *Lehnartz* (Frankfurt a. M.).

Myrbäck, Karl, und Hans v. Euler: Co-Zymase und die Aktivierung der Gärung frischer Hefe durch Hefenextrakt. (*Biochem. Inst., Univ. Stockholm.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **176**, H. 6, S. 258—268. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 157.

Nadson, G., et E. Rochline: Sur la transformation des grains d'amidon en cristaux d'oxalate de calcium dans les cellules végétales sous l'action des rayons ultraviolets. (Über die Umwandlung von Stärkekörnern in Calciumoxalatkrystalle durch ultraviolette Strahlen.) (*Inst. de roentgénol. et radiol., univ., Léningrade.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **99**, Nr. 20, S. 131—133. 1928.

In einer früheren Mitteilung wurde bereits berichtet, daß unter dem Einfluß ultravioletten Lichtes in den Zellen von Pterygophyllum hepaticaefolium Krystalle von Calciumoxalat entstehen. Genauere mikroskopische Beobachtungen zeigten nun, daß diese Krystalle direkt aus Stärkekörnern hervorgehen. Die Chloroplasten selbst werden durch die Bestrahlung zerstört. Die Stärkekörner wachsen bei der Bestrahlung zunächst rasch heran — so sehr, daß sie zum Teil das Stroma durchbrechen, verlieren aber dann allmählich ihre Färbbarkeit durch Jod und geben schließlich nach einiger Zeit alle Reaktionen von Calciumoxalat. Dieser Prozeß dauert bei einer 20 Minuten währenden Bestrahlung mit der Quarzlampe (Entfernung 30 cm) etwa 2—3 Tage, bei längerer Bestrahlung (30—40 Minuten) viel kürzere Zeit. Es wird vermutet, daß die Oxydationsprozesse in den Zellen stark beschleunigt werden und daß u. a. die Stärke — wahrscheinlich auf dem Weg über Zucker — zu Oxalsäure abgebaut wird.

P. Metzner (Berlin-Dahlem).°°

Schinz, H. R., und A. Zuppinger: Probleme der allgemeinen Strahlenbiologie. (Untersuchungen an Ascaris.) (*Chir. Univ.-Klin. u. Röntgeninst., Kantonsspit., Zürich.*) Klin. Wochenschr. Jg. **7**, Nr. 23, S. 1070—1076. 1928.

Die Holthusensche Ascarismethode entspricht allen Anforderungen eines idealen biologischen Testobjektes. Nach eingehender Darlegung der beim Arbeiten mit Ascariseiern notwendigen Methodik (und Hinweis auf die Empfindlichkeitsabhängigkeit von äußeren Faktoren wie Feuchtigkeit, Sauerstoffzufuhr, Temperatur) wird eine Reihe von Versuchsresultaten mitgeteilt. Vom Einzeller bis zum Blastulastadium ergab sich abnehmende Empfindlichkeit, dann wieder Anstieg bis auf das Doppelte beim Übergang in die Gastrula, und zwar sind diese Sensibilitätsdifferenzen allen Strahlenarten gegenüber gleich. Die scheinbar erhöhte Empfindlichkeit gegenüber ultravioletten Strahlen im späten Embryonalstadium werden durch die nach dem Gastrulastadium vorhandene resistente Cuticula erklärt, die andere Resorptionsverhältnisse für die ultravioletten Strahlen bedingt. Die von anderen Autoren festgestellte Überlegenheit tagelang dauernder fraktionierter Bestrahlung über die einmalige Intensivbestrahlung bestätigte sich im Ascarisexperiment, als Erklärung wird der Auffassung von der Erzeugung einer Strahlenallergie durch die fortgesetzte Bestrahlung zugestimmt. Zur Lösung von Fragen der Radiumtherapie wurde auf mathematischem und auf photographischem eingehend geschilderten Wege die Intensität von Radiumpräparaten bestimmt und biologisch die Schädigungsdosen an Ascariseiern festgestellt, wobei sich gute Übereinstimmungen der biologischen mit den errechneten Werten ergab. Schließlich werden noch Eigenarten der experimentellen Schädigungskurven diskutiert und ihre Beeinflussung durch Wahrscheinlichkeitsfaktoren (Resistenzungleichheit der Individuen und ungleiche Einwirkung des Traumas) zu erklären versucht.

Landau (Magdeburg).°

Tschassownikow, N.: Über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf den feinen Bau der Leberzellen beim Frosch. (*Histol. Laborat., Univ. Tomsk.*) Virchows Arch. **269**, 166—177 (1928).

Die Wirkung der Röntgenstrahlen äußert sich nach den älteren Forschungen in einer primären Schädigung des Zellkernes, während neuere Untersucher den Chondriosomen des Zelleibes die allergrößte Empfindlichkeit für Röntgenstrahlen zusprachen. Man kann folgende Reihe der morphologischen Veränderungen in den absterbenden Zellen feststellen: Chondriosomen, Protoplasma, geringe Pyknose des Kerns, Golgi-Netzapparat, starke Kernpyknose, Kernzerfall, Zelluntergang. Verf. prüfte diese Angaben an drei Reihen von Fröschen (Rana temporaria) zu je 5 Stück in jeder Versuchsreihe nach. In jeder Gruppe blieb ein Frosch zum Vergleich unbestrahlt, die vier anderen wurden mit dem Neo-Symmetrieapparat und Coolidgeröhre 120 kV, 2,5 mA gleichzeitig bestrahlt. Erste Reihe (Winterfrösche): Fokusabstand 21 cm, Al. 2 mm, 25 Min. Zweite Reihe (Winterfrösche): Abstand 19 cm, Al. 2 mm + Zn 0,5 mm, 30 Min. Dritte Reihe (Sommerfrösche): Abstand 19 cm, Al. 2 mm + Zn 0,5 mm, 35 Min.

Durch eine kleine Öffnung der Bauchwand wurde gleich ein Teil der dreilappigen Leber abgeschnitten, sodann nach 3—5 Stunden ein zweiter Teil; nach weiteren 3—5 Stunden der dritte. So konnte das Material in den ersten 24 Stunden alle 3 Stunden, in den weiteren 24 Stunden alle 6 Stunden, dann nach 3, $3^1/_2$, 4, 5 und 6 Tagen nach der Bestrahlung untersucht werden. Die Fixierung der kleinen Leberstückchen wurde so eingerichtet, daß folgende Bestandteile der Leberzelle gleichzeitig untersucht werden konnten: die Chondriosomen, der retikuläre Apparat Golgi, Protoplasma, Kern. Die histologische Untersuchung ergab, daß in erster Linie der Kern leidet; er zeigt im allgemeinen eine Anhäufung von Basichromatin. Im Zelleib sind die morphologischen Veränderungen bedeutend schwächer, man findet Vakuolen, stärkere Affinität zu einigen Farbstoffen als Zeichen der Wandlung des Kolloidzustandes. Der retikuläre Apparat Golgi bewahrt seine Struktur länger. In den Chondriosomen sieht man die bekannten Veränderungen: Zerfall der Chondriokonten in Körner, Anschwellungen usw. Sie werden aber als sekundär aufgefaßt, abhängig von den Zerfallserscheinungen des Kerns und des Protoplasmas. Nach den Untersuchungen des Verf. läßt sich daher folgende Reihe aufstellen: Zuerst leidet Protoplasma und Kern, sekundär tritt die Veränderung der Chondriosomen ein. Gute Abbildungen. *P. Prym* (Bonn).

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Spek, Josef: Studien an zerschnittenen Zellen. (*Zool. Inst., Univ. Heidelberg.*) Protoplasma (Lpz.) 4, 321—357 (1928).

Spek hat in dieser Untersuchung sein altes Objekt Opalina ranarum für eingehende Protoplasmastudien wieder aufgenommen. In den früheren Studien hatte er die Trübungserscheinungen in verschiedenen Salzlösungen studiert. Er war dabei zu dem Ergebnis gekommen, daß die leicht eindringenden Ionen am stärksten trübend wirken. In $CaCl_2$ bzw. Ca-haltigen ausgeglichenen Salzgemischen blieben die Zellen dagegen völlig klar. Sp. hatte dieses Ergebnis so gedeutet, daß Ca zufolge seiner fällenden Wirkungen die Zelloberfläche abdichtet und so seinem weiteren Eindringen ein Hindernis schafft. In der neuen Untersuchung greift er zu einer anderen Methodik, die eine weitere Analyse der Erscheinungen erlaubt. Das Prinzip der Methode liegt darin, daß den Salzen der Zutritt zu dem Zellinnern geöffnet wird. Dies geschah mit Hilfe von Injektionen mit Mikropipette und Mikromanipulator (System Peterfi). Leichter und sicherer führte indessen das Zerschneiden der Tiere mit einem feinen Stahlmesser zum Ziel, wodurch vor allem die Anzahl der in einer gewissen Zeit ausgeführten Operationen beträchtlich erhöht werden konnte. Die Ränder der Schnittflächen bleiben bei dieser Methode offen. In Versuchen mit KCl beobachtet man, wie zu erwarten, etwa dieselben Trübungserscheinungen bei offenen und bei intakten Zellen. Eine Reihe von interessanten Einzelheiten können indessen bei den offenen Zellen beobachtet werden. Trotz der bedeutenden Quellung der Zellen in KCl kleben die Granula und die Hüllen der Plasmabläschen zu einem schneidbar festen Gerüstwerk zusammen. Gleichzeitig findet man indessen, daß Substanzen die Zelle durch die offene Wunde verlassen. Bei Dunkelfeldbeleuchtung kommen diese als bläulichgrau leuchtende Amikrone zum Vorschein. Bemerkenswert ist hier das gleichzeitige Vorkommen von Quellung und Dispersitätsverminderung in ein und demselben Plasma (Ref. ist diese Erscheinung besonders von Beobachtungen an unbefruchteten Seeigeleiern wohl bekannt). Bei Ionen, die schwerer in die intakten Zellen eindringen, ist der Unterschied zwischen der Wirkung bei intakten und bei geöffneten Zellen größer als bei dem leicht permeierenden KCl. Dies gilt für NaCl, Na_2SO_4 und LiCl, aber vor allem für $CaCl_2$. Die Wirkung des letztgenannten Salzes ist bei geöffneter Membran sehr kräftig. Es bildet sich hier kein fester Schnittrand, denn die Pellicula wird völlig vernichtet, das

ganze Protoplasma wird zu gröberen Granulationen umgewandelt, die unmittelbar auseinandersinken. Es existiert keine Neigung zur Bildung von Ketten oder Flocken dieser Granulation. Es ist somit offenbar, daß Ca ungemein stark fällende Wirkungen auf das Protoplasma ausübt. Das Ausbleiben der Trübung der Zellen in $CaCl_2$ muß folglich, wie Sp. früher angenommen hat, der abdichtenden Wirkung des Ca zugeschrieben werden. Interessant ist dabei, daß die Plasmahaut sich verschieden verhält, je nachdem Ca die innere oder die äußere Seite derselben angreift. In einer schwach alkalischen physiologisch äquilibrierten Salzlösung findet die Neubildung einer Oberflächenhaut statt. Gleich nach dem Zerschneiden sieht man auch hier einen Austritt von Amikronenwolken aus der Zelle. Nach 15—20 Minuten hört diese Erscheinung auf und man sieht das Hyaloplasma aus dem Schnittrande mit einer scharfen Grenzfläche vorfließen. Sp. betont die Notwendigkeit einer von den verschiedensten Gesichtspunkten durchgeführten qualitativen Analyse in allen Protoplasmafragen. Solange diese nicht durchgeführt ist, haben von einfachen Fragestellungen ausgehende quantitative Versuche nur bedingten Wert. Wie aus den Beobachtungen Sp.s hervorgeht, können Fällungs- und Lösungserscheinungen in denselben Zellen nebeneinander vor sich gehen. *J. Runnström* (Stockholm).

Dawson, Alden B.: The „segregation apparatus" of the amphibian erythrocyte and its possible relation to the Golgi apparatus. (Die „segregation apparatus" der Amphybienerythrocyten und seine mögliche Beziehung zum Golgi-Apparat.) (*Dep. of biol., univ. coll., univ., New York.*) Anat. Rec. **39,** 137—153 (1928).

Unter „segregation apparatus" in Erythrocyten ist ein System von Granulis oder Vakuolen zu verstehen, die sich vital mit Farben wie Neutralrot oder Brillantkresylblau färben lassen. Dawson hat nun dies System an den Erythrocyten von Necturus untersucht. Die Granula finden sich meistens in 2 Gruppen, je einer an jedem Pol der ovalen Zelle; sie lassen sich nach den Methoden von Wright und Giemsa gut färben, werden auch nach Supravitalfärbung mit Neutralrot und Brillantkresylblau sehr deutlich, besonders schön nach Neutralrotfärbung. Es zeigte sich, daß die Größe der Granula von der Konzentration der verwendeten Farblösung, von der Temperatur und vom Alter des Präparats abhängt. Die Granula zeigen in der lebenden Zelle gewöhnlich Brownsche Molekularbewegung, was beweist, daß das sie umgebende Plasma ziemlich dünnflüssig ist. Bei kombinierter Färbung mit Neutralrot und Janusgrün lassen sich zugleich die Mitochondrien darstellen. Wenn man nun die betreffenden Zellen nach der Methode von Kolatchev-Nassonow zur Darstellung des Golgi-Apparates behandelt, zeigen sich an denselben Stellen, wo sonst die Neutralrotgranula liegen, durch Osmium stark geschwärzte Granula. Die Entstehung dieser Granula wurde verfolgt, indem ein mit Neutralrot vital gefärbtes Blutpräparat längere Zeit Osmiumsäuredämpfen ausgesetzt und, mit Unterbrechung, tagelang beobachtet wurde. Die Neutralrotfärbung verschwindet schnell, das Plasma wird vollkommen homogen aussehen; nach mehreren Tagen erscheint an der Stelle der Neutralrotgranula ein System von Vakuolen, die sich immer mehr schwärzen und am 12. Tage vollkommen schwarz geworden sind. Es ist dem Verf. daher wahrscheinlich, daß der „segregation apparatus" mit dem Golgi-Apparat anderer Autoren identisch ist. *W. Jacobs.*

Seide, Jakob: Die Beeinflussung der Zelle im Stadium der Mitose durch Radiumstrahlen. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **54,** Nr. 13, S. 523—524. 1928.

Bei Radiumbestrahlung von Ascariseiern, die verschieden lange Zeit im Thermostaten vorentwickelt waren, ergab sich eine gesteigerte Empfindlichkeit der Zelle während der Stadien, in denen das Chromatin in Form von Chromosomen in ihr liegt. Worauf die höhere Sensibilität der Zelle während der Mitose zurückzuführen ist, läßt sich aus den bisherigen Untersuchungen nicht erkennen; jedenfalls steht fest, daß die mitotischen Stadien der Zelle auch gegen andere Einwirkungen empfindlicher sind. Vielleicht ist die Ursache der Empfindlichkeit in den wiederholt festgestellten

rhythmischen Veränderungen des Stoffwechsels der Zelle während der Teilung zu suchen. *Halberstaedter* (Berlin-Dahlem).

Chlopin: Gewebskultur niederer Vertebraten. (*10. internat. Zool.-Kongr., Abt. f. exp. Zellforsch., Budapest, Sitzg. v. 3.—12. IX. 1927.*) Arch. exper. Zellforschg. **6**, 97—102 (1928).

In verdünntem Kaninchenplasma mit Zusatz von arteigenem Extrakt wurden mit Erfolg Explantate verschiedener Organe vom Axolotl und von Teleostiern (Hecht und Karausche) als Deckglaskulturen gezüchtet, auch Mischkulturen beider angelegt. Das Versuchsmaterial umfaßte vor allem die bindegewebigen Elemente von Herz, Leber, Samenleiter, Muskulatur und die blutbildenden Organe Milz und Niere. Innerhalb der Untersuchungszeit von 30—35 Tagen konnten Wachstum und Verwandlung der Gewebselemente beobachtet werden. Während bei Nierenexplantaten des Axolotls Bindegewebselemente nur in geringem Maße, Epithel dagegen reichlich in Gestalt breiter, einschichtiger Membranen meist hypertrophischer Zellstruktur zum Auswachsen kam, zeichneten sich die aus verschiedenen Organen der Knochenfische stammenden Explantate durch ein besonders üppiges Wachstum des Bindegewebes aus. Dabei ließen sich folgende Haupttypen unterscheiden: 1. fixe, zum syncytialen Netz vereinigte, im einzelnen fadenähnliche oder mehr sternförmige Elemente der Dermocytenreihe (Fibroblasten); 2. freie, amöboide Zellformen mannigfaltiger Art, die in und vor der Wachstumszone herumkriechen und im Laufe der Untersuchungsdauer verschwinden. Unter ihnen sind besonders die aus den fixen Reticulumzellen der Milz hervorgegangenen Histiocyten zu lebhafter Phagocytose befähigt und können zu mehrkernigen Plasmodien zusammenfließen. In den Mischkulturen fand eine Degeneration der von dem schneller wachsenden Hechtgewebe umschlossenen Axolotlzellen statt, wenn auch gelegentlich ein Durcheinanderwachsen beider Gewebe beobachtet werden konnte. *Holtfreter* (Berlin-Dahlem).

Loeb, Leo, and Ida T. Genther: The effect of solutions of non-electrolytes on experimental amoebocyte tissue of Limulus in vitro. (Die Wirkung von Lösungen von Nichtelektrolyten auf experimentell in vitro gezüchteten Amöbocytengewebe von Limulus.) (*Dep. of path., Washington univ. school of med., St. Louis a. marine biol. laborat., Woods Hole, Mass.*) Arch. exper. Zellforschg. **7**, 196—212 (1928).

Als Fortsetzung früherer Untersuchungen (vgl. diese Berichte **2**, 535) wurde von den Verff. jetzt die Wirkung der Nichtelektrolyten, Rohrzucker, Traubenzucker, Glycerin und Harnstoff auf experimentell gezüchtetes Amöbocytengewebe von Limulus geprüft. Die Wirkung war ausnahmslos eine degenerative; dabei verhielten die Lösungen der Nichtelektrolyte sich wie stark hypotonische Salzlösungen. Die Intensität der degenerativen Erscheinungen, welche ausführlich beschrieben werden, und auch die Schnelligkeit, mit welcher die verschiedenen degenerativen Stadien durchlaufen werden, waren von der Konzentration des verwendeten Nichtelektrolyten abhängig (eine wechselnde Konzentration wurde erhalten durch stufenweises Verdünnen einer mit Meerwasser isotonischen Nichtelektrolytenlösung mit isotonischer Kochsalzlösung), weiterhin auch wie immer, von der größeren oder geringeren primären Resistenz des Gewebes. Neben den allgemeinen degenerativen Erscheinungen zeigte jede Substanz noch eine individuelle Wirkung; beim Harnstoff war letztere durch Alkalinisierung des Milieus infolge des Auftretens des durch Gewebsfermente gebildeten Ammoniumcarbonats verursacht. Zusatz von Alkali oder Säure in geeigneter Konzentration übte wiederum die schon früher beschriebene protektive Wirkung aus: die Degeneration wurde verzögert; bei Alkalizusatz, nicht bei Säure, fand sogar zeitweise ein gewisses Wachstum statt. Säure und Alkali waren jedoch in diesem Sinne nur wirksam, falls dieselben den mit Kochsalz verdünnten Nichtelektrolyten zugesetzt waren, nicht bei Zusatz zu den reinen Nichtelektrolyten; nur beim Harnstoff war keine nennenswerte protektive Wirkung vorhanden. Wie auch schon früher gefunden, liegt auch hier den

verschiedenen Stufen der Degeneration eine Änderung in der Konsistenz des Protoplasmas zugrunde. *J. de Haan* (Groningen).

Lison, L.: Recherches sur les mouvements des amibocytes des invertébrés. (Untersuchungen über die Bewegungen der Amöbocyten von Invertebraten.) (*Laborat. d'histol., univ., Bruxelles.*) Protoplasma (Lpz.) **4**, 367—387 (1928).

Die Beweisführung des Verf. richtet sich gegen die Richtigkeit der von Fauré-Frémiet aufgestellten Formel, nach welcher das Bestehen einer Phasendifferenz an den zwei Zellpolen bei den Choanoleukocyten (aktive Form der Amöbocyten), d. h. zwischen den das Glas benetzenden hyaloplasmatischen Fortsätzen und dem granulierten zentralen Zellkörper, welcher das Glas nicht benetzt, notwendigerweise Oberflächenspannungskräfte hervorrufen müsse, welche in einer Bewegung der ganzen Zelle über die Glasfläche resultieren sollten. Verf. versucht den Beweis zu liefern, daß die gesamten Oberflächenspannungskräfte ohne weiteres niemals bleibend eine positive, die Bewegung einleitende Resultante haben können, aus den verschiedenen Oberflächenspannungen resultiere ein Gleichgewicht, d. h. eine unbeweglich bleibende Zelle. Damit eine Bewegung hervorgerufen werde, muß sich also zu den sicher wirkenden Oberflächenspannungskräften eine durch Aufwand irgendeiner Energie freiwerdende Kraft hinzugesellen, derzufolge fortwährend das Gleichgewicht der Oberflächenspannungen örtlich gestört werden kann, woraus eine Ortsveränderung der Zelle hervorgehe. Jede Bewegung der hyalinen Fortsätze sei der Ausdruck einer solchen Änderung der Oberflächenspannung. Die Untersuchungen des Verf. gehen des weiteren dahin, zu beweisen, daß die dafür benötigte Energie nicht von irgendeinem vitalen Prinzip herrührt, sondern daß es sich dabei um ein rein physisch-chemisches Geschehen handeln muß. Es gebe gewissermaßen verschiedene Stufen beim Eintreten des Zelltodes: die gewöhnlichen histologischen Fixierflüssigkeiten bringen das Gesamtprotoplasma mitsamt den hyalinen Fortsätzen zum Erstarren, demzufolge jede Ondulation der letzteren sistiert. Mit anderen, nicht fixierenden, toxischen oder anästhesierenden Substanzen liegen die Verhältnisse jedoch anders; so konnte mit KCN in geeigneter Konzentration bei den Amöbocyten von Allobophora unzweifelbar der Tod des verflüssigten granulierten Zellkörpers festgestellt werden, währenddessen die unveränderten hyalinen Fortsätze längere Zeit ihre Bewegungen fortsetzten. Dasselbe war der Fall bei tiefer Anästhesierung der Zelle mittels Cocain. Die Bewegungen der hyalinen Fortsätze seien deshalb autonom, vom zentralen Zellkörper nicht direkt abhängig. Verf. meint, daß durch die genannten toxischen Substanzen z. B. für die Lebensfunktion wichtige Prinzipien, wie die diastatischen Wirkungen im Protoplasma, gelähmt werden, zur selben Zeit jedoch gewisse spezifische Aktivitäten in den Fortsätzen unverändert fortbestehen können. *J. de Haan* (Groningen).

● **Des Ligneris, M. J. A.: Studies on cell growth. I. Serum cultures of young and adult mammalian tissues and their relation to growth processes in vivo.** (Untersuchungen über Zellwachstum. I. Serumkulturen von Geweben junger und erwachsener Säugetiere und deren Beziehungen zu Wachstumsvorgängen im Körper.) Publ. S. afric. Inst. med. Res. **3**, 257—384 (1928).

Die sehr umfangreiche Arbeit enthält die Berichterstattung über fast 3000 Kulturen aus den Organen verschiedener Tiere, und wird durch eine überaus große Zahl zum Teil sehr schöner Mikrophotographien erläutert. Als Versuchstier diente vorwiegend das Kaninchen, aber auch andere Säuger kamen zur Verwendung, und zwar jüngere oder erwachsene Tiere, und davon die wichtigsten Organe; nur zum Vergleich wurde auch embryonales Material von Kaninchen gezüchtet. Als Kulturflüssigkeit diente Autoserum oder wenigstens homologes Serum; davon wurden zwei Teile vor Kulturanfang mit einem Teile einer hypotonischen Tyrodelösung verdünnt und mittels letzterer auf die gewünschte p_H von etwa 7,3—7,5 gebracht. Gezüchtet wurde nur nach dem Verfahren des hängenden Tropfens über hohlen Objektträgern; täglich wurde das Kulturmedium mittels Pipette erneuert. Weiterhin wurde öfters das ursprüngliche

Gewebstück aus der Wachstumszone ausgeschnitten und auf einem neuen Deckglas mit frischem Serum wiederholt zum erneuten Auswachsen genötigt. Im übrigen sei betreffs Einzelheiten der Technik und der Wachstumseigentümlichkeiten der verschiedenen gezüchteten Organe auf das sehr ausführliche Original verwiesen. Bei der Ausbildung der Wachstumszone, welche bei allen Organtypen erhalten werden konnte, handelte es sich ausnahmslos um ein Wachstum von Zellen des Bindegewebstypus. Auch in dem Falle wie bei der explantierten Niere, wo das herauswachsende Gewebe einen epitheloiden Charakter zeigte, war in Wirklichkeit alles Epithelgewebe der Tubuli nekrotisiert. Bei den verschiedenen Organen wurde eine verschiedene Latenzzeit gefunden, meistens von einigen Tagen; bei einem Teil der Kulturen blieb jedes Wachstum aus. Wo Wachstum sich vorfand, ging dem Sichtbarwerden der Wachstumszone ein inneres Wachstum innerhalb des explantierten Stückes voraus. Während der Latenzzeit war die Alkalinität erhöht, verringerte jedoch wieder auf p_H 7,3—7,5 im Moment, da Wachstum auftrat. Die Wachstumszone an und für sich (beim herausgeschnittenen ursprünglichen Gewebsstück) war nur zu einem sehr kurzdauernden Wachstum fähig. Mehrere Versuche, die Wachstumsvorgänge durch Reize zu beeinflussen, blieben erfolglos; nur in den Fällen, wo beim Versuchstier vorher das Retikuloendotheliale System durch wiederholte Injektionen von Tusche oder Carmin-Gelatin gereizt war, fand sich im Explantat eine ausgesprochene Verkürzung der Latenzzeit, und bekam bei Lunge und Leber die Wachstumszone ein epitheloides Aussehen. Bei seinen theoretischen Betrachtungen denkt sich der Verf., daß nur gewisse histioide, als Trephocyten bezeichnete Elemente Serum ohne weiteres als Nährmaterial verwenden können. Alle höher differenzierten Parenchymzellen, auch das erwachsene Bindegewebe, könnten in Serum nur wachsen durch die fortwährende Arbeit der Trephocyten, welche das Medium fortwährend umändern, schädliche Produkte verarbeiten usw. Ein derartiges Zusammenarbeiten zwischen Trephocyten und Organzellen, welche sich im Körper vorfinden, könne in der Kultur nicht stattfinden, weil die zarten Organzellen schon abgestorben seien zur Zeit, da die Trephocyten sich von der Schädigung der Explantation erholt hätten. Deshalb sei ein Weiterzüchten von hochdifferenzierten Zellen im Serum unmöglich; die Trephocyten erhalten jedoch in der Kultur ihren Reiz zur Arbeit und Vermehrung aus den autolytisch zugrundegehenden Organzellen des Explantats. Die nekrotischen Zellreste werden von den Trephocyten unschädlich gemacht, sind deshalb Arbeitsstimulus, welcher dann von einem Wachstum nach Ernährung aus dem Serum gefolgt werde. Es will dem Ref. vorkommen, daß Verf. in dieser theoretischen Auseinandersetzung nicht überall klar ist. So z. B. da, wo er behauptet, daß das nekrotische Zellmaterial wohl Arbeitsstimulus sei, sondern nicht zur Ernährung dient, keinen wirklichen Wachstumsreiz darstellt. Was wird mit der Aufräumung der nekrotischen, teilweise schädlichen Substanzen gemeint, wenn dieselben keine Nährsubstanz bilden, wo ja eine Digestion der inkorporierten Zellreste zweifellos feststeht? Den Schluß der Arbeit bildet eine kritische Betrachtung der Literatur über die diskutierten Fragen. *J. de Haan* (Groningen).

Busse-Grawitz, Paul: Normaler, degenerativer und abortiver Abbau der Kaninchenhornhaut in vivo et in vitro. (*Pathol. Inst., Univ. Córdoba [Argentinien].*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. 268, H. 1, S. 237—258. 1928.

Die Versuche von P. Busse-Grawitz sind zu dem Zwecke unternommen worden, die alte „Schlummerzellentheorie" von Grawitz gegenüber den ablehnenden Arbeiten von H. Schünemann, Th. G. Sklawunos und W. Löhlein zu verteidigen. Er glaubt insbesondere durch die vorliegenden Untersuchungen experimentell festgestellt zu haben, daß die von W. Löhlein als zerfallende Leukocyten gedeuteten Bilder histiogen in vitro entstehen, und daß die degenerativen Reaktionsformen von Sklawunos, die er bei möglichst aleukocytären Tieren erhielt, gleichfalls ohne Beteiligung von eingewanderten Leukocyten zustande kommen. Zuerst wurde der degenerative Abbau der Kaninchenhornhaut bei Transplantation in die Bauchhöhle studiert und gefunden, daß nach 48 Stunden die Hornhautkörperchen ihr Ziel, die Umwandlung zur eosinophilen Rundzelle, nur unvollkommen erreicht haben. Die als blasse Kerne und Chromatinfasern in der Grundsubstanz vorhandenen zellwertigen Gebilde

sind nicht zur Entwicklung gelangt. Um den einwandfreien Nachweis zu erbringen, daß die Leukocyten am Zustandekommen der zelligen Infiltration keinen Anteil haben, wurde die Transplantation der Kaninchenhornhaut auf den Menschen (Selbstversuch) vorgenommen. Die Reaktion der geschädigten Hornhaut („abortiver Abbau" nach Grawitz) wurde an Gewebsstücken studiert, die verschieden lange Zeit ($^1/_2$—72 Stunden) in 10proz. Formalin und nachher 2—6 Tage in der Kaninchenbauchhöhle gelegen sind. Die Versuche sollen zeigen, daß die Formalinhärtung mit dem Leben der Kaninchenhornhaut in erstaunlichem Maße verträglich ist, daß aber alle Bilder, die dabei auftreten, unzweifelhaft als histiogene Reaktionen ohne Leukocyteneinwanderung erscheinen. Das Chromatin hat, besonders bei den kleinen Figuren, eine ausgesprochene Neigung zur kleinsten runden Form, das Protoplasma gruppiert sich diffus. Die intercellulären Chromatinanfänge treten nicht in feinster Bacillengestalt, sondern als runde Kügelchen auf. Gewebskulturen in vitro ergaben ähnliche Bilder, nur daß die fraglichen Gebilde spärlicher vorhanden waren als bei der Überpflanzung. Sie werden auch hier als histiogene Reaktionsprodukte gedeutet und ihre Ableitung aus zerfallenden Leukocyten abgelehnt. (Vgl. Virchows Arch. Bd. **237**, H. 3, S. 449. 1922.) *v. Szily* (Münster i. W.).°°

Greger, J.: Was ist die Mittellamelle der Pflanzenzellhaut? (*Lehrkanzel f. Botanik, Warenkunde u. Techn. Mikroskopie, Dtsch. Techn. Hochsch., Prag.*) Biol. generalis (Wien) **4**, 377—386 (1928).

Die Arbeit bringt eine theoretische Erörterung zur Festlegung des Begriffs der Mittellamelle und Primärmembran. Verf. zitiert zunächst die in der neueren Literatur vertretenen Ansichten. Nach eingehender Diskussion macht er den Vorschlag, als Mittellamelle ausschließlich die ursprüngliche Scheidewand (Zellplatte), als primäre Membran dagegen eine primäre Verdickungsschicht zu definieren. Bezüglich der Mittellamelle teilt Verf. Allens Ansicht, daß sie eine Doppellamelle ist. *Ossenbeck.*

Cesar Diogo, J.: Über die Struktur des Endosperms einiger Palmenarten. Bol. Museu nac. Rio de Janeiro **3**, 1—10 (1927) [Portugiesisch].

Das hornartige Endosperm der Samen einiger Palmenarten, das auch „vegetabilisches Elfenbein" genannt wird, entwickelt sich von außen nach innen, weshalb die radialen Sektionen der Samen konzentrische Kreise aufweisen. Die Zellen, die es bilden, zeigen eine in radialem Sinne gerichtete Hauptachse. Die Größe dieser Zellen ist selbst innerhalb einer selben Art verschieden und kann bis zu 300 Mikra reichen. Diese Zellen haben polyedrische Form und ihre Wände, die infolge zentripetalen Wachstums eine große Dicke aufweisen, zeigen Querkanälchen. Die Kanälchen der benachbarten Zellen entsprechen sich gegenseitig und gestatten auf diese Weise den Transport von Materialien während der Periode der Verdickung der Membran. Beschreibung der Frucht und des Endosperms von Phytelephas macrocarpa, Phytelephas (?), Mauritia vinifera, M. aculeata, Iriartea exorrhiza, Raphia vinifera.

A. de Zulueta (Madrid).

Herwerden, M. A. van: Umkehrbare Änderungen im Sarkoplasma von Daphnia pulex. (*Laborat. f. Embryol. u. Histol., Univ. Utrecht.*) Protoplasma (Lpz.) **4**, 521 bis 526 (1928).

Nach Einwirkung von 0,05% Essigsäure, Ameisensäure, Propionsäure, 0,2 bis 0,5% Cyankalium, 0,001% Sublimat oder durch Chloroformdämpfe konnte eine umkehrbare Entmischung der Sarkoplasmakörner erzielt werden. Der Muskel bleibt contractil, die Querstreifung ist nicht verschwunden, aber von Bläschen verdeckt. Bringt man die Daphnien in Grubenwasser zurück, so ist nach wenigen Stunden die ganze Muskulatur wieder normal quergestreift. Die Bläschen im Sarkoplasma sind dann völlig verschwunden. Bei einem seit 18 Jahren im Laboratorium gezüchteten Daphnienstamm wurde dieser Effekt schon durch Überführung in destilliertes Wasser erzielt. Die Beobachtung im lebenden Zustand wurde an fixiertem Material kontrolliert und die besten Resultate dabei nach Fixation in Kaliumbichromatformol mit der Gelatin-Eismikrotomtechnik erzielt. In Paraffin- und Celloidinschnitten werden die Bläschen schlecht erhalten. Ähnliche umkehrbare Prozesse im Sarkoplasma werden in pathologischen Fällen, wie bei Beri-beri und Rheumatismus, angenommen, im Anschluß an die Arbeit von Wenckebach und Aalsmeer, die ähnliche umkehrbare

Entmischungen im Sarkoplasma vom Herzmuskel bei Beri-beri beschrieben, Veränderungen, die nach Zusatz von Vitamin B sofort verschwinden. *H. Marcus.*

Zanetti, Giovanni: Osservazioni e ricerche sulla natura della glia marginale di Held. (Beobachtungen und Untersuchungen über die Natur der „Randglia" von Held.) (*Istit. di anat. patol., univ., Padova.*) Riv. di patol. nerv. e ment. Bd. **33**, H. 3, S. 477—485. 1928.

Zanetti hat die von Held beschriebene Randglia an normalen und pathologischen Gehirnen verschieden lange nach dem Tode mit den von Held angegebenen Methoden, daneben aber auch nach Bielschowsky, Kultschitzky, Benda, Warkany, Fieandt, ferner mit Cajals Gold-Sublimatmethode und Rio Hortegas Technik untersucht und kommt zu folgenden Ergebnissen: Helds Randglia kann, wenigstens im Gehirn, nicht als spezielle Neurogliaformation im Sinne von Held angesehen werden. Der perivasculären und oberflächlichen Glia, deren besonderen Wert für die Ernährung der Gewebe Z. zugibt, fehlt der Charakter einer absoluten Unabhängigkeit von den Gefäßen. Pathologische Zustände im Gehirn finden in der Randglia nicht einen Stützpunkt für die Identifikation spezieller Formen. *Wallenberg* (Danzig).$_{o}$

Del Rio-Hortega, P., and Wilder Penfield: Cerebral cicatrix. The reaction of neuroglia and mieroglia to brain wounds. (Über Gehirnnarben. Die Reaktion der Neuroglia und Mikroglia bei Gehirnwunden.) (*Inst. Cajal, Madrid.*) Bull. of the Johns Hopkins hosp. Bd. **41**, Nr. 5, S. 278—303. 1927.

An einfachen Stichwunden bei Ratten und ausgedehnteren Verletzungen bei Hunden wurde das Verhalten der Neuroglia und Mikroglia mit den neuen spanischen Methoden eingehend studiert. Die ersten Veränderungen bestanden in einer Wucherung der Mikroglia und Bildung von Körnchenzellen aus diesen, welche erst wieder dem normalen Bild der Mikroglia Platz machen, wenn der Abbau beendet ist. Die Neuroglia (Astrocyten) zeigt schon nach 12 Stunden Schwellung des Plasmas mit Bildung feiner Granula und Verdickung der Ausläufer; nach 3 Tagen findet man amöboide Umwandlung (= Klasmatodendrosis). Ihre Vermehrung geschieht durch direkte Kernteilung, welche am 3. Tage beginnt und am 6. ein Höhestadium erreicht in der Bildung von Gliarasen, aber „es hängt von der Güte der Färbung ab, ob ein sog. Rasen erscheint oder ob wirklich die Trennung von Tochterzellen und Tochterkernen gesehen werden kann". Von den Tochterkernen werden Ausläufer der Mutterzellen übernommen, so daß vermutlich jede Zelle ihre Verbindung zum Gefäß besitzt. Eine mitotische Teilung der Neuroglia kommt nicht vor, wohl aber wird sie bei den Körnchenzellen beobachtet. Die Fibrillen treten nach Abklingen der Schwellung und Zellteilung im Plasma auf. Später sind die hypertrophischen Astrocyten um die Wundränder radiär angeordnet. Sehr früh findet sich Bindegewebe mit kollagenen Fasern und Gefäße in Wucherung. Niemals wandeln sich die Neurogliazellen in Abbauzellen und Makrophagen um. Aus der Verwandlung der Mikroglia in Körnchenzellen wird in Analogie zu anderen Körperorganen, wo diese aus Bindegewebszellen entstehen, auf die mesenchymale Herkunft der Mikroglia geschlossen. Dies alles wird an sehr guten Abbildungen erläutert. *Hallervorden* (Landsberg a. d. Warthe).$_{oo}$

Ross, G. R.: Erythrocyte fragility test. (Die Resistenzprobe der Erythrocyten.) Ann. trop. Med. **22**, 5—16 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 686. $_{oo}$

Kraft, J.: Beiträge zur vergleichenden Histologie des Blutes und des Bindegewebes. VII. Über entzündliche Neubildung des Bindegewebes bei Knochenfischen. (*Inst. f. Histol. u. Embryol., Med. Milit.-Akad., Leningrad.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **13**, H. 3/4, S. 461—499. 1928.

Die Arbeit bildet einen weiteren Abschnitt aus der Serie der Untersuchungen über die Neubildung des Bindegewebes bei Tieren, die unter Zawarzins Leitung angestellt werden. Als Versuchsobjekte dienten Teichkarauschen (Carassius carassius.) Unter den farblosen Blutzellen dieser Tiere sind die kleinen Lymphocyten vorwiegend, große Lymphocyten selten, außerdem finden sich im Blute Monocyten, spezielle und eosinophile Leukocyten, daneben besondere Zellen mit polymorphem Kern und grober acidophiler Granulierung. Im Bindegewebe finden sich neben Fibrocyten „Wanderzellen" und einige Leukocyten. Die reaktiven Veränderungen im Bindegewebe nach Einführung eines Fremdkörpers (Celloidinröhrchen) beginnen mit einer Ansammlung großer Wanderzellen (= Histiocyten), die als Monocyten und Lymphocyten aus den

Blutgefäßen auswandern sollen, außerdem aus dem umgebenden Gewebe, vielleicht auch aus dem Gefäßendothel stammen. Dieser entzündliche Vorgang, der verglichen mit den Säugetieren sehr langsam verläuft, führt im Inneren des Röhrchens zur Bildung einer syncytialen Schicht von Wanderzellen. Ein Teil dieses Syncytium phagocitiert, ein anderer verwandelt sich direkt in Fibrocyten. Im umliegenden Gewebe verwandeln sich die großen Wanderzellen unmittelbar in Fibrocyten, zwischen denen Bindegewebsfibrillen sich bilden. (VI. vgl. diese Ber. **7**, 787.) *Benninghoff* (Kiel).

Mjassojedoff, S. W.: Genetische Wechselbeziehungen zwischen den Zellformen des lockeren Bindegewebes und des Blutes bei Wirbeltieren. (*Histol. Inst., Univ. Tomsk.*) Arch. exper. Zellforschg **7**, 135—195 (1928).

Hier ist wieder ein neuer Stammbaum der Blut- und Bindegewebszellen entstanden, bei dem auch die Verhältnisse bei Wirbellosen berücksichtigt sind. Über eigene Befunde wird an Hand einiger Abbildungen vom Bindegewebe der Vögel kurz berichtet, das Wesentliche ist aber die Ausdeutung der genetischen Wechselbeziehungen der einzelnen Formen untereinander, zu der die stets vorhandenen Übergangsformen Anlaß geben. Daneben ist ein Teil der umfänglichen Literatur verwertet. Bei den eigenen Befunden wird die Größe des Reizes und die Dauer der Einwirkung nicht berücksichtigt, so wird einfach von entzündetem Bindegewebe, Mesenterium nach periodischer Blutentziehung gesprochen. Wir wissen aber längst, daß bei verschiedener Stärke und Dauer des Reizes die Bilder sehr verschieden ausfallen. Das Ergebnis: Die Mesenchymzellen können in drei funktionellen Zuständen als indifferente Formen auftreten: 1. Histiocyt, 2. großer Lymphocyt, 3. kleiner Lymphocyt. Diese drei Stammformen geben drei analogen Reihen von spezialisierten Zellen den Ursprung. Die Glieder einer solchen Reihe sind: spezieller Leukocyt, eosinophiler L., basophiler L., Erythrocyt, Plasmazelle (Megakaryocyt), Fibroblast. Einzelne Glieder können fehlen (z. B. Megakaryocyt). Die entsprechenden Glieder der drei Reihen haben Ähnlichkeiten, aber auch Unterschiede, so könnte man sie der Größe nach als Makro-, Meso- und Mikroformen unterscheiden. Die Ähnlichkeiten sind keine Konvergenzerscheinungen, sondern entsprechen den homologen Reihen der Genetiker (obwohl jede der 3 Stammzellen nur einen funktionellen Zustand der primitiven Mesenchymzelle darstellt). Danach gibt es z. B. drei verschiedene Sorten von Fibrocyten, die sich nicht ineinander verwandeln können. Der gewöhnliche Fibrocyt ist offenbar der aus dem Histiocyten hervorgegangene. Das Gebäude wird aber erst dadurch kompliziert, daß die 3 Stammzellen auch spezialisierte Formen bilden können, die nicht ihrer eigenen Reihe angehören. „Dabei sind zwei Möglichkeiten vorhanden: entweder verwandelt sich die Ursprungszelle vorläufig in eine andere Ursprungszelle, z. B. ein Histiocyt in einen großen Lymphocyten, oder dieser Prozeß der Metamorphose fällt mit demjenigen der Spezialisierung zeitlich zusammen (die Erscheinung der ‚doppelten Metamorphose'). " Da aber sicher erwiesen ist, daß z. B. ein Fibrocyt sich auch in einen Histiocyten verwandeln kann, so wäre das direkt möglich oder auf dem Umweg über eine andere Stammform. Das wäre eine umgekehrte doppelte Metamorphose. Ontogenetisch entstehen die Stammformen in der Reihenfolge: Histiocyt, großer Lymphocyt, kleiner Lymphocyt. Die erwachsenen Wirbellosen besitzen nur den Histiocyten als Stammzelle. Der Histiocyt hat phylogenetisch die Fähigkeit erworben, sich in den großen und kleinen Lymphocyten umzuwandeln. Der Ref. sieht sich verpflichtet, auf den rein theoretischen Charakter dieser Ausführungen besonders hinzuweisen. *Benninghoff.*

Gounelle, Hugues: La production expérimentale et l'histogenèse du monocyte à partir du système réticulo-endothélial. (Experimentelle Erzeugung und Histogenese der Monocyten, ausgehend vom Reticuloendothel.) (*Laborat. de la clin. med. A, univ., Strasbourg.*) Paris méd. **1928 II**, 224—227.

Injektionen von Vitalfarbstoffen bei Kaninchen (chinesische Tusche, Carmin, Ferrum sacharatum und Berlinerblau) zeigten, daß sowohl die Monocyten des Blutes wie die Zellen des Reticuloendothels die Farbstoffe in gemeinsamer Weise speicherten.

In den parenchymatösen Organen bemerkte man eine Wucherung und Abstoßung von Reticuloendothelien. Im strömenden Blut konnte in Übereinstimmung damit ein An- und Abschwellen der Monocytenwerte beobachtet werden. Es war nicht möglich, besondere Formen von Monocyten zu unterscheiden. Eine vollständige Blockade der Zellen war nicht möglich. Einzelne Zellen der Lungenalveolen zeigten auch Speicherung. Untersuchungen der Milz ergaben enge Beziehungen zwischen den Gefäßendothelien, die den Farbstoff speicherten und zugleich an die Reticulumzellen weitergaben, bis das ganze Reticulum mit Farbstoff beladen war. In einem solchen Falle könnte man erst von Blockade sprechen. Die Gefäßendothelien können sich abstoßen, nachdem der Farbstoff wieder aus dem Gewebe an sie zurückgelangt ist. Es besteht eine doppelte Zirkulation von den Endothelien zu Reticulumzellen und zurück. Daher bemerkt man nur zeitweise gefärbte Monocyten im strömenden Blut. Die vorliegenden Versuche werden als weiterer Beweis für die Verwandtschaft zwischen Reticuloendothel und Monocyten aufgefaßt. *Krauspe* (Leipzig).

Hamazaki, Y., und G. Aibara: Über die Beziehungen zwischen den auf dem Omentum auftretenden sogenannten Splenoiden und Milchflecken. (*Path. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama Igakkai Zasshi **40**, 1782—1803 u. dtsch. Zusammenfassung 1804—1805 (1928) [Japanisch].

Die Arbeit handelt zunächst über die Beziehungen zwischen den vorhandenen Milchflecken und der Anheilbarkeit von transplantierten Milzkeimen. Je mehr Milchflecke in der Nähe des Transplantates lagen, um so leichter erfolgte an diesen Stellen die Anheilung. Das Vorkommen von derartigen Milchflecken, nicht aber irgendwelche atavistische Erscheinungen, erklären also den Prädilektionssitz der sich nach Aussaat von Milzgewebe entwickelnden Splenoide. Die Splenoide entstehen aus erhaltenbleibenden Retikuloendothelien, die sich differenzieren. Sie entwickeln sich besonders gut nach Entmilzung. Sie können sich dann auch ohne Anheilung von Milzteilen im Peritonealgewebe entwickeln, und zwar aus den vorhandenen Milchflecken. *Krauspe.*

Fischer, Albert: Tuberkulin und Fibroblasten. (*Gastabt., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Z. Immun.forschg **56**, 24—31 (1928).

Fibroblastenkulturen, die von tuberkulösen Hühnern stammten, reagierten auf Zusatz von Geflügeltuberkulin nicht mit einer morphologischen Veränderung, sondern mit einer Zunahme der Wachstumsgröße. Normale Fibroblasten, die längere Zeit in einem Medium mit Zusatz kleiner Tuberkulinmengen gezüchtet wurden, zeigten eine gesteigerte Resistenz gegenüber höheren Tuberkulinkonzentrationen. Auf gewisse Konzentrationen reagierten sie mit einer Wachstumssteigerung. *K. Meyer* (Berlin).°°

Brüda, Botho E.: Über die Beeinflussung des Tumorwachstums durch die Milz. II. Mitt. In vitro. (*Inst. f. Allg. u. Exp. Path., Univ. Graz.*) Z. Krebsforschg **27**, 380 bis 401 (1928).

Entmilzung ist von ausschlaggebender Bedeutung für das Angehen von Mäusetumoren bei der Ratte. Dieser Einfluß der Milz auf das Tumorwachstum wurde auch in vitro nachgeprüft und zwar wurden folgende Reihen untersucht. Auf Mäusen gezüchteter Tumor im homologen Plasma von normalen, entmilzten und von Tumormäusen, ferner im heterologen Plasma normaler, entmilzter und immunisierter Ratten sowie im Plasma entmilzter Ratten, die zugleich Träger des Mäusetumors waren. Im weiteren wurde das Wachstum von auf Ratten gezüchteten Mäusetumoren in den gleichen Plasmaarten, wie in den ersten Reihen geprüft. Es zeigte sich im wesentlichen auch in vitro im Plasma entmilzter Tiere ein intensiveres Wachstum der Tumorzellen. Wahrscheinlich werden von der Milz Stoffe ausgeschieden, die ein excessives (pathologisches) Wachstum verhindern. Auch die vorliegenden Versuche scheinen die bekannte Tatsache zu stützen, daß nach Inokulation von heterologem Tumormaterial eine Art Immunisierung des artfremden Tieres eintritt. *Krauspe* (Leipzig).

Keimzellen.

Brooks, F. G.: The germ cell cycle of the digenetic trematodes. (Der Keimzellenzyklus der digenetischen Trematoden.) (*Dep. of helminthol., Johns Hopkins univ. Baltimore.*) Science (N. Y.) **1928 II**, 277—278.

Autor wirft die Frage auf, ob wir es bei dem Lebenszyklus der digenetischen

Trematoden mit Metagenese oder Pädogenese oder mit Heterogonie bzw. Dissogonie zu tun haben. Er erachtet für die endgültige Klärung dieser Frage eine cytologische Grundlage nötig und sieht diese im Vorhandensein von Richtungskörperchen (polar bodies) oder anderen Reifungsphänomenen. Schließlich wird dem Ursprung und der Lagerung der Keimzellen in den Präcercarialstadien einige Bedeutung zugeschrieben; ihre Anordnung als Keimmasse in der Körperhöhle der Sporocysten bzw. Redien bezeichnet der Autor als typische Polyembryonie; die Larvenstadien stellen nach ihm eine besondere Art der Keimvermehrung dar. *v. Querner* (Wien).

Chickering, A. M.: Spermatogenesis in the Belostomatidae. II. The chromosomes and cytoplasmic inclusions in the male germ cells of Belostoma flumineum Say, Lethocerus americanus Leidy, and Benacus griseus Say. (Spermiogenese der Belostomidae. II. Die Chromosomen und die cytoplasmatischen Bildungen in den männlichen Keimzellen von Belostoma flumineum Say, Lethocerus americanus Leidy und Benacus griseus Say.) (*Dep. of biol., Albion coll., Albion, Mich. a. zoöl. laborat., univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Journ. of morphol. Bd. **44**, Nr. 3, S. 541—607. 1927.

Die gründliche Arbeit zeigt, daß die Spermiogenese der Belostomiden fast in jeder Hinsicht ebenso abläuft, wie die der von Wilson, Montgomery und Bowen untersuchten Heteroptera, bei denen ein XY-Chromosomenpaar vorhanden ist. Von bemerkenswerten Punkten seien folgende hervorgehoben. Ein „Prochromosomenstadium" fehlt, es treten beim Beginn der Wachstumsperiode gleich die zarten Leptotänfäden auf. Vor der Chromatinkontraktion läßt sich oft eine parallele Anordnung der Chromatinfäden erkennen. Die pachytänen Fäden sind ungespalten, ihre Zahl ist kleiner als diploid, bei Lethocerus ist eine Zählung möglich, hier sieht man 3 lange Fäden und 2 kurze gestreckte Stäbchen, also 3 bivalente Autosome und die kondensierten beiden univalenten Heterochromosome. Bei Benacus folgt auf das wie, bei den anderen Heteropteren, nun eintretende diffuse Chromatinstadium aber eine zweite Chromatinkontraktion mit etwa diploider Zahl der Kontraktionszentren. Bei den beiden anderen Formen fehlt diese zweite Kontraktion. Die Heterochromosome verdichten sich bei Benacus schon gleich nach der letzten Spermiogonientelophase und behalten diese Beschaffenheit während der ganzen Wachstumsperiode, bei Lethocerus verdichtet sich das Heterochromosomenpaar beim Beginn der diffusen Periode. Die Heterochromosome von Belostoma sind von deutlich verschiedener Größe. Die Diakinese beginnt damit, daß die noch sehr feinkörnigen Chromatinmassen sich zu zarten Ringen von haploider Zahl sammeln, die durch fortschreitende Verdichtung die Tetraden liefern. Die Ringe sind bei Lethocerus längsgespalten, bis auf die deutlich univalenten Heterochromosome. In der 1. Reifungsteilung teilen sich alle Chromosome, und zwar die Autosome, wie Verf. aus der Entstehung der Tetraden schließt (sicher wenigstens bei Lethocerus), reduktional, die Heterochromosome teilen sich äquational. Während der Interkinese tritt die Konjugation der Heterochromosome ein, am deutlichsten bei Lethocerus. Bei der 2. Reifungsteilung teilen sich die Heterochromosome reduktional, und zwar früher als die Autosome. Die letzteren sind schon in der Interkinese längsgespalten. Die Chromosomenzahl der Präspermiden ist um eins größer als die haploide, die Spermiden erhalten aber wieder die haploide Zahl. Die Mitochondrien der Spermiogonien sind stets körnig, in den ruhenden Zellen liegen sie am distalen Kernpol zusammengehäuft, in den Mitosen umgeben sie die Spindel wie ein Mantel, vielleicht unterliegen sie einer „Chondriokinese". Während der Wachstumsperiode vereinigen sich die Chondriosome zu Fäden von erheblicher Färbbarkeit. Sie werden bei der 1. und 2. Reifungsteilung zu gleichen Teilen auf die Tochterzellen verteilt. In den Spermiden liefern sie den Nebenkern, der nach mehrfachen inneren Felderungen sich in die äußere chromophobe und die innere chromophile Substanz scheidet. Der Golgi-Apparat verhält sich nicht wesentlich anders, als bei den von Bowen untersuchten Heteropteren. Ähnliches gilt von den Centriolen. Der Spindelrestkörper („Mitosoma") ist meist recht deutlich, namentlich in den Spermiogonien und nach den Reifungsteilungen. Chro-

matoide Körper finden sich in den Spermiogonien, Spermiocyten und Spermiden bis zu 6 oder 8, sie werden bei den Mitosen auf die eine oder die andere Tochterzelle verteilt, während der Diakinese teilen sie sich selbst öfters. *Depdolla* (Charlottenburg).

Ikeda, T.: Über die genetische Veränderung der Zellorganellen, besonders der Golgischen Apparate in Vogeleizellen. (*Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Fol. anat. jap. **6**, 389—423 (1928).

Am Anfang steht eine kurze Literaturbesprechung über das Verhalten von Golgi-Apparat, Mitochondrien und Dotterkern in der Entwicklung von Eizellen. Die eigenen Untersuchungen des Verf. wurden in erster Linie an Hühnchen kurz nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei bis zum Alter von 7 Monaten durchgeführt. Zum Vergleich wurden Tauben, Truthühner und Enten untersucht. Zur Darstellung des Golgi-Apparates wurde die Methode von Cajal (Urannitrat-Formol-Fixierung, Silberimprägnation) angewandt, für die Mitochondrien Fixierung in 10proz. Formol, Färbung von Gefrierschnitten mit 0,01—0,003proz. Janusgrünlösung; der Dotterkern wurde an den Cajal-Präparaten studiert, die Dottervakuolen an Cajal-Präparaten, die mit 0,5proz. Natriumsulfitlösung gebleicht und dann mit Eisenhämatoxylin gefärbt waren. — In der Eizelle des Huhns macht der Golgi-Apparat zumeist folgende Entwicklung durch. In den Oogonien und kleinen Oocyten liegt er in Sichelform dem Kern dicht an, und zwar zumeist an der Seite, an der die größte Plasmamasse liegt. Der Apparat wird weiterhin größer, erscheint als dichtes Fadenknäuel, beginnt an seiner Peripherie in Stäbchen und Körnchen zu zerfallen. Dise Gebilde verteilen sich dann im Zelleib, lösen sich hierbei meistens zu immer feineren Granulis auf, die sich um die inzwischen gebildeten Dotterkügelchen herumlegen und schließlich ihre Imprägnierbarkeit verlieren. Ein Teil der imprägnierten Elemente jedoch wandert ohne Zerfall an die Eiperipherie, wo sie sich in ein- oder mehrschichtiger Lage anordnen. Diese peripher gelagerte imprägnierte Substanz nimmt weiterhin an Masse zu, ihre einzelnen Teile schnüren Stücke ab, diese wandern in das Ei zurück, zerfallen granulös, die Granula legen sich ebenfalls um die Dotterkügelchen herum. Dieser Prozeß der Stoffabgabe von der Peripherie zum Einnern wiederholt sich mehrere Male im Laufe der Entwicklung. Neben dem soeben geschilderten Verhalten des Golgi-Apparates hat der Verf. noch drei andere Entwicklungstypen beobachtet, die sich aber nicht wesentlich von dem ersten Typ unterscheiden. — In den Eizellen von Tauben ist, neben anderen Unterschieden, vor allem keine Ansammlung imprägnierbarer Substanz an der Zellperipherie zu beobachten. — Interessant aber sind andersartige Erscheinungen, die in den Eizellen von Enten und Truthühnern auftreten. Hier ist in den jungen Eizellen der Golgi-Apparat nur schwach ausgebildet. Wenn das Ei eine bestimmte Größe erreicht hat, dringen Golgi-Apparatteile der Follikelzellen in das Eiplasma ein; diese Elemente machen dann gewisse Veränderungen durch, bis schließlich derselbe Zustand wie in der herangewachsenen Eizelle des Huhnes erreicht ist. Der Golgi-Apparat der Follikelzellen, ein schmales, netzförmiges Gebilde, liegt in frühen Stadien in Kernnähe an dem der Eizelle zugewandten Zellpol; er wandert dann an den entgegengesetzten Pol, bleibt hier aber nicht, sondert wandert wieder zurück, bis er dicht an der Eioberfläche liegenbleibt; nun vergrößert er sich stark und gibt Teile an das Eiplasma ab. In sehr geringem Maße kommt auch beim Huhn das eben geschilderte Verhalten des Golgi-Apparates der Follikelzellen vor, es fehlt gänzlich bei der Taube. — Dotterkern und Golgi-Apparat liegen meistens in verschiedenen Teilen der Zelle; sie entwickeln sich unabhängig voneinander. Der Dotterkern ist in den jüngsten Eizellen noch nicht vorhanden; er tritt zuerst in Kernnähe auf, wächst rasch heran, zerfällt; seine Teilstücke wandern zur Peripherie der Zelle. — Die granula- oder kurzstäbchenförmigen Mitochondrien liegen in jungen Eizellen vom Huhn dicht um den Kern herum. Von hier wandern dann einige von ihnen unter Zerfallserscheinungen in das übrige Eiplasma; ein Teil, aus größeren Elementen bestehend, sammelt sich schließlich an der Zellperipherie an. Bei der Ente ist, wie der Golgi-Apparat, auch das Chondriom ziemlich

schwach ausgebildet; und ebenso wie beim Golgi-Apparat wandern auch hier, allerdings zeitlich früher, Mitochondrien aus den Follikelzellen in die Eiperipherie ein. Die Mitochondrienansammlung an der Eioberfläche ist also heterogenen Ursprungs. Unter Zerfall wandern nun die Mitochondrien von der Peripherie in das Plasma hinein, wo sie sich um die Dotterkügelchen ansammeln. — Die ersten Dotterkügelchen treten in jungen Eizellen stets in der Region des Golgi-Apparates auf. Später, und überhaupt fast ausschließlich in den Eizellen der Ente und des Truthuhns, ist die Zellperipherie der Ort der Dotterbildung. Die kleinen Dotterkügelchen sind stets von vielen Golgi-Apparatteilen und weniger zahlreichen Mitochondrien umgeben, die allmählich beide verschwinden, bis das Dotterkügelchen nicht mehr wächst. Also spielen vermutlich sowohl der Golgi-Apparat als die Mitochondrien eine bestimmte Rolle bei der Dotterbildung. — Kritisch wäre zu bemerken, daß es dem Ref. nicht immer genügend gesichert erscheint, ob an den Imprägnationspräparaten die Elemente des Golgi-Apparats von evtl. mitimprägnierten Mitochondrien deutlich unterschieden sind. — Der Arbeit sind 8 Tafeln mit 91 Abbildungen beigegeben. *W. Jacobs* (München).

Goldsmith, Joseph B.: The history of the germ cells in the domestic fowl. (Die Geschichte der Keimzellen beim Haushuhn.) (*Dep. of zoöl., univ. of Wisconsin, Madison.*) J. Morph. a. Physiol. **46**, 275—315 (1928).

Verf. wies bei Hühnerembryonen im Primitivstreifenstadium (12 Stunden bebrütet) die primordialen Keimzellen im Entoderm der Proamnionregion nach. Er erkannte sie an ihrer Größe, ihrem großen, klar gefärbten Kern und der Attraktionssphäre. Sie enthielten auch einige Dotterkörnchen. Er sah sie niemals, auch in späteren Stadien nicht, in Degeneration. Sie gelangen in den Zwischenraum zwischen Entoderm und Mesoderm und später in die Blutgefäße hinein, durch die sie über den ganzen Körper verteilt werden und auch in die Gegend der späteren Gonaden kommen. Hier vermehren sie sich sehr stark gleichzeitig mit der Vergrößerung der Gonaden. Wenn Mitosen als Äquatorialplatten vorhanden sind, lassen sich Männchen und Weibchen gut an den paarweise bzw. in der Einzahl vorhandenen V-förmigen X-Chromosomen erkennen. Bei der Ovarialentwicklung treten zwei Schübe von Zellsträngen auf, von denen jedoch nur der zweite am 8. bis 11. Bebrütungstage die eigentliche Rindenregion des Ovars bildet. Bei der Hodenentwicklung tritt nur ein solcher Zellschub auf. Die synaptischen Phänomene beobachtet man am Ovar vom 15. Bebrütungstag bis zum zweiten Tage nach dem Schlüpfen, beim Hoden erst zur Zeit der Geschlechtsreife des Tieres. Verf. spricht sich für die Annahme einer Kontinuität des Keimplasmas aus. *Gräper* (Jena).

Einzellige.

(*Cytologie.*)

Lloyd, Francis E.: The contractile vacuole. (Die contractile Vakuole.) Biol. Rev. Cambridge philos. Soc. **3**, 329—358 (1928).

Der Aufsatz ist ein Sammelreferat, in dem aber ausdrücklich nicht Vollständigkeit der Literatur erstrebt ist, sondern in dem Verf. nur einige gut untersuchte Formen sowie Arbeiten von allgemeinerer Bedeutung hinsichtlich des Problems verarbeitet hat. Besprochen werden: das systematische Vorkommen, die Struktur, das Verhalten und die Funktion der contractilen Vakuolen. Über die Einzeldaten muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden. *Hämmerling* (Berlin-Dahlem).

Reyes, A. E.: Der Gigantismus bei den Protozoen. Rev. Mexicana Biol. **7**, 119 bis 120 (1927) [Spanisch].

Der Gigantismus bildet bei jeder zoologischen Gruppe ein sicheres Vorzeichen für baldiges Aussterben; so ereignete es sich bei den mesozoischen Reptilien, den Proboszidiern, des Pleistozens und eben dasselbe ereignet sich gegenwärtig bei den Cetaceen. Die Verf. behandelt den Fall der Orbitolinen, Foraminiferen, deren Arten

seit ihrem Auftreten im Barremien eine fortschreitende Größenzunahme aufweisen, die in der Gattung Orbulina, deren Arten nach einem vorübergehenden Aufstieg ohne Hinterlassung von Nachkommenschaft ausstarben, kulminiert.

F. Bonet (Madrid).

Dawson, J. A.: The culture of large free-living amebae. (Die Kultur von großen freilebenden Amöben.) (*Zool. laborat., Harvard univ., Cambridge, U.S.A.*) Amer. Naturalist **62**, 453—466 (1928).

Mit Hilfe von Heuinfusionen gelang es Verf., Massenkulturen von Amoeba dubia und Amoeba proteus längere Zeit (über ein Jahr) anzureichern bzw. in gutem Fortpflanzungszustand zu erhalten. Es handelt sich bei dem Verfahren also nicht um eigentliche Reinkulturen (wozu erwähnt sei, daß exakte ± Kulturbedingungen bereits bekannt sind. Ref.).

Hämmerling (Berlin-Dahlem).

Mast, S. O.: Factors involved in changes in form in Amoeba. (Faktoren, welche den Formwechsel der Amöben bedingen.) (*Zool. laborat., Johns Hopkins univ., Baltimore a. marine biol. laborat., Woods Hole.*) J. of exper. Zool. **51**, 97—120 (1928).

Zur weiteren Ermittelung der Frage, wie weit die verschiedene chemische Beschaffenheit des Mediums die Gestalt der Amöben charakteristisch beeinflußt, wurden Amoeba bigemma aus der Heuinfusionskultur in destilliertes Wasser, in eine Reihe von Salzlösungen, in Säuren, Basen und Nichtelektrolyte überführt. Sie erlitten in ihnen eine Reihe charakteristischer Veränderungen ihres Aussehens. Da sich aber die ganze Serie dieser Veränderungen in all diesen Lösungen wie im destillierten Wasser offensichtlich in prinzipiell gleicher Weise wiederholte, indem zuerst ein Stadium mit vielen langen, schwach beweglichen radiären Pseudopodien, dann Adhärierung an den Boden und breite, flache, kräftig strömende Lobopodien, hierauf ein monopodiales Keulenstadium und schließlich völlige Abkugelung zu beobachten war, schließt Verf., daß die Bestandteile des Außenmediums, so besonders auch die Ionen keinerlei spezifischen Einfluß auf die Formgestaltung der Amöben ausüben. Es ist aber hervorzuheben (Ref.), daß durchweg reine Lösungen eines Salzes in Wasser, reine verdünnte Säuren und Basen in Wasser verwandt wurden, die alle miteinander das gemeinsam haben, daß es unausgeglichene Medien sind, die (zum Teil schon sehr bald) über die Abkugelung zum Zelltod führen. Die beschriebenen Veränderungen sind wahrscheinlich Auswirkungen einer in all den nicht äquilibrierten Lösungen wie im destillierten Wasser durch Permeabilitätserhöhung gesteigerten Wasseraufnahme und einer fortschreitenden Verflüssigung. Setzt dann die Wirkung der betr. Substanz ein, so kommt es unter diesen Bedingungen auch schon zu Abkugelung und zum Absterben. Es ist natürlich ein großer Unterschied (Ref.), ob man die Alkalinität eines ausgeglichenen Mediums durch Alkalizusatz erhöht, oder ob man die Amöben in reine verdünnte Natronlauge vom gleichen p_H setzt! Verf. untersuchte dann noch im speziellen, ob die im ersten Stadium eintretende Bildung der vielen radiären Pseudopodien nicht durch den Wechsel in der osmotischen Konzentration verursacht werde, wie es ihm zuerst schien. Es sprachen aber andere Versuche dagegen, und er meint jetzt, daß eine bestimmte Wasserstoffionenkonzentration des Ausgangsmediums an ihrer Bildung bis zu einem gewissen Grade schuld ist. Nun also doch ganz spezifische Ionenwirkungen auf die Gestaltbildung? (Ref.)

J. Spek (Heidelberg).

King, Robert L.: The contractile vacuole in Paramecium trichium. (Die contractile Vakuole von Paramaecium trichium.) (*Zoöl. laborat., univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Biol. Bull. Mar. Biol. Labor. **55**, 59—68 (1928).

Das Contractil-Vakuolen-System von Paramaecium trichium hatte King mit Bresslaus Cyanosin-Methode, ferner mit 10proz. China Blue (Coleman Bell), 10proz. Nigrosin (Coleman Bell oder Grübler), sowie einer gleichteiligen Mischung dieser 2 Stoffe, und endlich mit 10proz. Opal Blue (Coloman Bell) untersucht. Es stellte sich heraus, daß in Cyanosin P. t. sehr bald abstirbt, in den 10proz. Lösungen genannter Flüssigkeiten blieben sie in hängendem Tropfen bis 2 Stunden im Leben. Mit all diesen Methoden wird das contractile Vakuolensystem gefärbt, und zwar (außer

Bresslau) intra vitam. Es ergab sich, daß P. t. im Gegensatze mit den von Nassonow und Gelei so gut bekanntgemachten contractilen Vakuolen-System von P. candatum, ganz abweichend gebaut ist: Die Ernährvakuolen sind rund und nicht röhrenförmig, wie an P. caudatum; ferner ist die contractile Vakuole an eine lange gewundene Röhre wie aufgehangen, welche dann an der Dorsalseite in der Interciliarreihe sich öffnet. Die Abfuhrröhre ist dort, wo sie an die contractile Vakuole sich anschließt, pokalförmig erweitert. Es sind zwei contractile Vakuolen vorhanden, welche rhythmisch abwechselnd sich kontrahieren. Die Kontraktion (Systole) dauert lange (2 Minuten, an Colpidium colpoda 0,4 Minuten), welche Erscheinung in der langen und gewundenen Abfuhrröhre ihre Erklärung findet. Die contractile Vakuole ist auf die Abfuhrröhre wie aufgehangen und kann deshalb ihren Platz im Plasma ändern. Nach der Systole verschmelzen die ernährenden Nebenvakuolen miteinander zu einer großen Vakuole und bilden dadurch die neue contractile Vakuole. Beweisende Photos von Bresslau-Präparaten und Abbildungen nach China Blue ergänzen die Beschreibung. *Entz.*

Andrejew, E.: Über den Einfluß des Bodens als einen Regulierungsfaktor des Mediums auf die Kultur Paramaecium aurelia. (*Biochem. Abt., Bakteriol. Inst. Pasteur, Leningrad.*) Arch. Protistenkde **63**, 94—104 (1928).

Es wurden vier verschiedene Kulturen angesetzt. Eine enthielt Wasser und Boden, die zweite dazu noch Heubouillon, die dritte statt Boden Kohle und die vierte kein Adsorbens. Während bei den drei ersten Proben der p_H-Wert nach 6 Monaten noch derselbe blieb, wie zu Beginn des Versuchs (6,8—6,9), und die Paramaecienkulturen am Leben blieben, starb die Kultur in Probe 4 nach $2^1/_2$ Monaten ab, und der p_H-Wert betrug — 4. Durchglühter Boden verliert seine Adsorptionsfähigkeit, infolgedessen sterben die Kulturen ab. Aus Versuchen mit alter Bouillon, die in früheren Versuchen stark sauer geworden war und mit NaOH neutralisiert wurde, ergab sich, daß auch die Lebenstätigkeitsprodukte schädlich wirken, denn die Kulturen entwickeln sich nur schwach. Wurde statt NaOH Boden zugegeben, so vermehrten sich die Paramaecien sehr rasch. Setzt man einer Bouillon, die aus Heu hergestellt wird, das für die Entwicklung der Kulturen ungünstig ist, Boden zu, so verliert die Lösung ihre schädliche Wirkung. Aus den Versuchen ergibt sich, daß der Boden einerseits ausgleichend auf den p_H-Wert des Wassers wirkt, andererseits aber auch andere schädliche Stoffe adsorbiert, nicht nur die Ionen der Salze. *Lechler* (Wien).

Poljansky, Georg: Über die Konjugation von Busaria truncatella. (*Laborat. f. Zool. d. Wirbellosen, Naturwiss. Inst., Petershof, Leningrad.*) Zool. Anz. **79**, 51 bis 58 (1928).

Die Ergebnisse des Verf., die in gedrängter Form beschrieben werden, stehen in bemerkenswerten Widersprüchen zu denen Prowazeks am gleichen Objekt. Verf. glaubt, daß Prowazek Irrtümer unterlaufen sind wegen des kleinen untersuchten Materials und weil Prowazek nur Totalpräparate untersucht hat, während Verf. mit einem sehr großen Material von Schnitten arbeiten konnte, die rekonstruiert wurden. Im wesentlichen werden nur die Veränderungen des Kernapparates beschrieben. Während der Konjugation findet eine Reduktion des Peristomgebietes statt, die ähnlich (aber nicht gleich) der Reduktion bei vegetativer Teilung ist. Die Zahl der Mikronuclei schwankt von 15—34. Durch die beiden ersten Reifungsteilungen steigt ihre Zahl auf 36—109. Die Chromosomenzahl ist nicht feststellbar, beträgt jedoch mehr als 100 (Prowazek zählte 6—7!). Ein Teil der Mikronuclei geht bereits von der Prophase der ersten Reifungsteilung ab zugrunde, ein weiterer nach der zweiten. Der Rest kann noch bis zur Metaphase der dritten Reifungsteilung gehen, dann geht auch er zum Teil zugrunde. Eine Anzahl Mikronuclei wird nach der zweiten Reifungsteilung mit einer Zone verdichteten homogenen Plasmas umgeben. Je ein Mikronucleus mit diesem Plasma wandert an die Konjugationsstelle, wo die dritte Teilung stattfindet. Die Grenze zwischen den Konjuganten verschwindet, die verdichteten Plasmazonen verschmelzen. Je zwei der Pronuclei verschmelzen miteinander, wobei eine eigentliche

Wanderung nicht stattfindet. Die Teilungen in den Konjuganten verlaufen nicht immer synchron. Nach der ersten Teilung des Synkarions gerät das eine Teilprodukt ans Hinterende, dicht unter dem Ektoplasma gelegen, während der andere Kern ungefähr in die Mitte des Infusors in das Entoplasma zu liegen kommt (die verdichteten Plasmazonen bleiben während dieser Prozesse und auch später noch erhalten). Es erfolgen an jedem Kern zwei weitere Teilungen, so daß hinten 4 und in der Mitte 4 Kerne entstehen. Die hinteren teilen sich weiter zu Mikronuclei, die über das ganze Plasma verteilt werden (nach Prowazek sollten sie aus dem Körper ausgestoßen werden). Die vier „mittleren" Kerne stellen die Makronucleusanlagen dar, die ohne weitere Teilungen wachsen und miteinander verschmelzen. Die Teilungen der Mikronuclei sind zunächst synchron, später nicht mehr; ein Teil scheint auch zugrunde zu gehen. Im Stadium von 8 Mikronuclei und den 4 Makronucleusanlagen trennen sich die Konjuganten. — Die geschilderten Veränderungen betreffen nur den Haupttypus der Geschlechtsprozesse. Die Verhältnisse bei der Rekonstruktion des Kernapparates sind im einzelnen sehr variabel, so können mehr als 4 Makronucleusanlagen gebildet werden (bis 26), wonach Verf. vermutet, daß Kerne, die normalerweise zu Mikronuclei geworden wären, sich zu Makronuclei umbilden. Der bandförmige Makronucleus des vegetativen Tieres zerfällt während der Konjugation in kugelförmige Fragmente (6 bis 22), die jedoch nach Verf., entgegen den Angaben Prowazeks, nicht aus dem Körper herausgeworfen werden. *Hämmerling* (Berlin-Dahlem).

Calkins, Gary N., and Rachel Bowling: Studies on Dallasia frontata stokes. I. Polymorphism. (Studien an Dallasia frontata Stokes. I. Polymorphismus.) Biol. Bull. Mar. Biol. Labor. **55**, 101—112 (1928).

Dallasia frontata ist ein holotricher Ciliat (Subordo Trichostomina Fam. Chiliferidae) welche Art von Stokes beschrieben wurde. Calkins und Bowling fanden sie in den Gewässern der Umgebung New Yorks und kultivierten sie bekannterweise (am besten in ein Gemenge von Heuinfusion und Mehl) in Kolonnen aus einem Exkonjugant gezüchtet, sog. Serien, und Linien, aus den ersten 5 Teilungsabkömmlingen gezüchtete Individuen. Aus den Züchtungen ergibt sich das Resultat, daß Dallasia frontosa nicht nur in der von Stokes beschriebenen Form, sondern auch in anderen von dieser abweichenden Formen vorkommt, also ist D. f. eine polymorphe Art. Zweitens ergab es sich, daß diese Formen in Formenkreisen vereinigt sind, in welchen Generationen, die durch Teilung entstanden sind, mit Generationen, die konjugieren, ferner mit Generationen, welche aus Teilung entstehende Generationen abwechseln, welche Gameten sind und sich zu einer Zygote vereinigen, zu einem Lebenszyklus vereinigt sind. Die Formen, welche vorkommen, sind: 1. die sog. geschwänzten (diese Form wurde von Stokes beschrieben); 2. die bootförmigen; 3. die verkoppelnden (Gameten), und 4. Conjuganten. All diese Formen werden besprochen. Von großem Interesse ist es, daß bei einem Ciliat außer der Konjugation auch eine Gametenbildung vorhanden ist, eine für Ciliaten ganz absurd klingende, aber doch nicht ohne Vermittlung dastehende Erscheinung, worauf von den Autoren auch hingewiesen wird. Der ganze Lebenszyklus läuft wie folgt ab: Die geschwänzten Individuen vermehren sich durch Teilung, bis es nach Generationen zu einer Konjugation kommt; aus den Exkonjuganten entstehen wieder normale, teilungsfähige, geschwänzte Individuen. Es können aber auch aus den geschwänzten bootförmige Formen entstehen. Diese teilen sich viermal nacheinander, wodurch 8 Paare entstehen. Jedes solcher Geschwisterpaare umgibt sich mit einer Hülle. Diese Geschwisterpaare sind Gameten welche innerhalb ihrer Hülle zu einer Zygote verschmelzen (etwas Ähnliches wurde von Brumpt für Balantidium beschrieben). Nun verlassen die 8 Zygoten ihre Hülle und aus ihnen entwickeln sich wieder die normalen geschwänzten Formen. In der Diskussion dieses interessanten Falles wird darauf hingewiesen, daß ein mit diesem Lebenszyklus vergleichbarer Lebenszyklus der von Russo bekanntgemachte Lebenszyklus von Cryptochilum echini ist. Gameten sind von Ciliophoren bei Opaline bekannt,

aber eine Autogamie nicht, nur die Autogamie von Heliozoën (Actinophrys, Acanthocystis, Actinosphaerium) ist damit ähnlich. Daß aber in dem Lebenszyklus eines Ciliaten Autogamie und Konjugation kombiniert sind, ist ganz unbekannt gewesen. Diese Erscheinung, daß nicht die Konjugation das einzig mögliche Rettungsmittel gegen Degeneration bei Ciliaten sein kann, ist bewiesen an diesen Formen, wie Uroleptus mobilis, wo in der Encystierung, und bei verschiedenen Paramaecium-Arten, wo in der Endomyxis eine Kernauffrischung stattfindet. Calkins glaubt, daß dieser autogamische Prozeß auch nichts anderes repräsentiert, als eine primitive ursprüngliche Form von Endomyxis. Wenn dies richtig ist, kann die Hypothese aufgestellt werden, daß die Endomyxis nichts anderes sei „als eine Erinnerung an die Gametenformung der Ahnen". *Entz* (Utrecht).

Kahl, Alfred: Neue und ergänzende Beobachtungen holotricher Ciliaten. I. Arch. f. Protistenkunde Bd. **60**, H. 1, S. 34—129. 1927.

Man muß zwischen ektoplasmatischen, entoplasmatischen und pharyngealen Trichocysten unterscheiden. Die bisher als Trichiten bezeichneten Gebilde sind nach ihrer Funktion als Trichocysten zu betrachten, denn sie werden ebenfalls als Angriffswaffen verwendet. Dagegen finden sich bei einigen Holophryiden Stäbe, die einen außerhalb des Trichocystenkreises liegenden Kranz bilden, und die nur als Stützen dienen. Diese bezeichnen wir als Trichiten. In einigen Fällen (so alle Prorodonarten) sind es durch ein Querstück verbundene Doppelstäbe (Doppeltrichiten). Die Reusenstäbe der Nassuliden scheinen aus einer Anzahl schwach spiral umeinander gedrehter Stäbchen (Trichiten) zu bestehen. Bei den Chlamydodonten findet eine Rückentwicklung der Schlundstäbchen statt. Von den Trichiten sind dann weiterhin die Fibrillen und Fibrillenbündel der höheren Ciliaten abzuleiten. Es folgt eine Beschreibung der Gattungen und Arten von Holophryidae Cl. u. L. *Lechler* (Wien).

Zick, Karl: Urceolaria Korschelti n. sp., eine neue marine Urceolarine, nebst einem Überblick über die Urceolarinen. Z. Zool. **132**, 355—403 (1928).

Die Urceolarinen sind eine Unterfamilie der Vorticelliden. Sie sind Arten jener hochspezialisierten Gruppe von Ciliaten, zu denen auch die bekannte Trichodina pediculus gehört. Das Material des Verf. stammt aus Helgoland, wo die neue Art Urceolaria Korschelti in den Kiemenhöhlen von Chiton marginatus reichlich vorkommt. Chiton asellus, die zweite in Helgoland vorkommende Chitonide, war stets frei von Urceolaria, auch führten Infektionsversuche zu keinerlei Erfolg. Verf. betrachtet Urceolaria K. nicht als Parasiten, sondern als Epöken. Die eigenartige Morphologie der Infusorien wird genau beschrieben, sowie auf Nahrung und Nahrungsaufnahme (Strudler, die wohl kleinste Protisten u. ähnl. aufnehmen), die Arten der Lokomotion und die Funktion des für die Gruppe typischen Haftapparates eingegangen (er wirkt, wenn auch nicht stets, saugend). Der Kernapparat besteht aus einem Macronucleus und einem Micronucleus, der erste von auffälliger Gestaltung: aus einem Mittelstück mit zwei Schenkeln und daran ansetzenden Bögen bestehend. Bei der vegetativen Fortpflanzung (Längsteilung des Körpers!) kontrahiert sich der Macronucleus, wobei Kernschenkel und -bögen unter starker Strukturveränderung eingezogen werden. Teilung des Macronucleus amitotisch, die des Micronucleus mit der typischen Ciliatenspindel. Hinsichtlich der Konjugation bestätigt Verf., daß anisogame Konjugation vorkommt, auch glaubt er einige Stadien der Umwandlung zu den Mikrogameten gesehen zu haben, wonach diese nicht wie bei den Vorticellen durch mehrere Teilungen ohne dazwischen liegendes Wachstum, sondern durch Um- und Rückbildung eines normalen Individuums entstehen. Mit seinem Haftapparate (der für die Gruppe überhaupt, auch an den vegetativen Tieren. charakteristisch ist) heftet sich der Mikrogamet dem Makrogameten an, worauf der größte Teil des Plasmas mitsamt Kernapparat in den Makrogameten überzuwandern scheint. Haftapparat und der geschrumpfte Pellicularsack fallen schließlich ab. Der Makrogamet ist nicht von vegetativen Individuen zu unterscheiden. Am Schluß der Arbeit wird die Systematik der Gruppe diskutiert. *Hämmerling* (Berlin-Dahlem).

Overbeek de Meyer, G. A. W. van: Wachstum und Differenzierung von Opalina Ranarum. Utrecht: Diss. 1928 [Holländisch].

Bezüglich der Fortpflanzung von Opalina schließt sich Verf. der Auffassung Konsuloffs an, nach welcher die aus dem Darme der erwachsenen Frösche stammenden Cysten nach Infektion der Kaulquappen teils Gameten bilden, teils direkt zu erwachsenen Opalinen auswachsen. Die Grenze zwischen Ektoplast und Endoplast wird anders

als bisher üblich gezogen. Die Neurofibrillennatur der subpellikularen Fibrillen wird abgelehnt. Die Bedeutung derselben wird gesucht in Verstarkung des Ektoplasten und Bildung und Ernährung der Basalkörperchen der Wimpern. Diese Basalkörperchen entstehen in situ als Ektoplastdifferenzierungen. Während des Wachstums zeigt das Cytoplasma eine allmähliche Größenzunahme der Vakuolen, dann aber eine Abnahme derselben. Ein Fibrillensystem tritt vorübergehend auf, verschwindet aber beim erwachsenen Tier. Diese Vorgänge verlaufen bei der Encystierung in umgekehrter Folge. Dem Fibrillensystem wird eine formbewahrende Funktion zugeschrieben, welche beim erwachsenen Tiere vom Cytoplasma übernommen wird. Die Plasmaeinschlüsse werden als Phasen eines Sekretionsprozesses aufgefaßt. Das Zentrum der Wimperbewegung liegt im Vorderteil des Tieres. *Chr. P. Raven* (Groningen).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Kormophyten.

Vegetationsorgane.

Molisch, Hans: Rote Wurzelspitzen. Ber. d. Dtsch. Botan. Ges. Bd. **46**, H. 5, S. 311 bis 317. 1928.

Wenn auch das Vorkommen von Anthocyan im Pflanzenreiche von verschiedener Seite ausgiebig studiert worden ist, so sind doch die Angaben, betreffend dessen Auftreten in Wurzelspitzen bis jetzt sehr spärliche geblieben. Es werden deshalb eine ganze Reihe von solchen Fällen studiert und mitgeteilt, und zwar finden sich die roten Wurzelvegetationspunkte bei einer großen Zahl von untersuchten Vertretern der Crassulaceen, Saxifrageen, Balsamineen, Melastomaceen und Compositen. Auffallend ist, daß in dem Auftreten von roten Wurzelspitzen auch die systematische Verwandtschaft bis zu einem gewissen Grade zum Ausdruck kommt. Der Farbstoff tritt entweder nur im Wurzelvegetationspunkte oder aber daneben auch noch in den sich abschuppenden Wurzelhaubenzellen auf. *J. Kisser* (Wien).

Winkler, Hubert: Bausteine zu einer Monographie von Ficaria. VI. Dostál, R.: Über die Rhythmikabhängigkeit der morphogenen Beziehungen zwischen Speicher- und Absorptionswurzeln bei Ficaria verna. (*Botan. Inst., Veterinärhochsch., Brno.*) Beitr. z. Biol. d. Pflanzen Bd. **15**, H. 3, S. 376—416. 1927.

In der Natur besteht bei Ficaria verna sowohl in der örtlichen wie in der zeitlichen Anlage von Absorptions- und Speicherwurzeln (Wurzeln und Knöllchen) eine deutliche Trennung. Während erstere aus an der die Niederblätter tragenden Basis des Pflänzchens und nur zu Beginn der Vegetationsperiode gebildet werden, ist die Entwicklung der Knöllchen auf die Laubblattregion beschränkt, wo sie erst später wahrscheinlich infolge korrelativer Einwirkungen der Mutterknöllchen und der Laubblätter hervorbrechen. Um einen Einblick in diesen Rhythmus zu bekommen, hat Verf. es unternommen, experimentell die Umwandlung der einen Wurzelform in die andere zu erzwingen. Dies gelang einmal, wenn die Pflänzchen unter starker Dauerbelichtung gezogen wurden. Dabei erschien die Entwicklung normaler Tochterknollen gehemmt; dagegen entstanden neue Seitenwurzeln, die bald erheblich anschwollen. Waren die Laubblätter jedoch verletzt oder beseitigt, so unterblieb diese Verdickung. Gleichzeitig konnte bei intakten Pflanzen die Umwandlung echter Laubblätter in Niederblätter beobachtet werden. — Wurden bereits weiter entwickelte Laubsprosse samt ihren Rhizomteilen und Wurzeln entfernt, so entstanden an den Mutterknollen Ersatzknospen, die neue Tochterknollen und einige Niederblätter ausbildeten und dann bald zur Ruhe übergingen. Auch hier ließ die Lage und die Anatomie der Knollen diese als metamorphosierte Wurzeln erscheinen. Zu ähnlichen Ergebnissen führte der gleiche Versuch mit submers gezogenen Pflanzen und die Dekapitation junger Sprosse oberhalb der Schuppenregion. Bei submerser Kultur von Ficaria trat auch eine Umbildung

von Niederblättern in eigenartig gestaltete Laubblätter ein. — Die Umwandlung von Knöllchen in Wurzeln war zu Beginn und manchmal auch am Ende der Vegetationsperiode zu erreichen, wenn man die normalen Wurzeln oder die entfalteten Laubblätter entfernte. Dann wuchsen sowohl die primären basalen als auch die sekundären in den Achseln der Laubblätter sitzenden Knöllchen zu Absorptionswurzeln aus. Verf. kommt zu dem Schluß, daß die beschriebenen willkürlichen Metamorphosen beider Wurzel- und Blattarten auf Steigerung oder Herabsetzung der korrelativen Hemmungseinwirkungen der Laubblätter zurückzuführen sind, und stellt weitere diesbezügliche Untersuchungen in Aussicht. (V. vgl. diese Ber. 8, 590.) *S. Lange* (Greifswald).

Meyer, Fritz Jürgen: Die Begriffe „stammeigene Bündel" und „Blattspurbündel" im Lichte unserer heutigen Kenntnisse vom Aufbau und der physiologischen Wirkungsweise der Leitbündel. (*Botan. Inst., Braunschweig.*) Jb. Bot. **69**, 237—263 (1928).

Bei Cucurbita ficifolia, Cucurbita Pepo, Rhipsalis pentaptera, Cucumis sativus, Viola tricolor, Helianthus annuus, Zea Mays, Euphorbia Peplus, Petasites officinalis und Phaseolus vulgaris wurde nachgewiesen, daß sämtliche Tracheen der Achse in dieser selbst endigen und keine von ihnen in ein Blatt übertritt. Ferner konnte gezeigt werden, daß innerhalb der einzelnen Organe die Länge der längsten Tracheen hinter der des betreffenden Organes zurückbleibt. Auch im primären Zustande (Keimpflanzen) gibt es keine Tracheen, die dem Wurzelsystem und der epikolyten Achse gemeinsam angehören. — Zur Feststellung der Tracheenendigungen wurde als Infiltrationsflüssigkeit eine mit Eosin schwach gefärbte Suspension von fein verriebener chinesischer Tusche benutzt. Die Versuchspflanzen wurden unter Wasser abgeschnitten und in diese Flüssigkeit eingestellt, bis sie anfingen zu welken, d. h. bis eine merkliche Hemmung des Transpirationsstromes auftrat. Mit Hilfe von Schnittserien und an dicken, mit Chloralhydrat aufgehellten Längsschnitten konnte festgestellt werden, wie weit die Tusche eingedrungen war. — Da es nur „organeigene Tracheen" gibt, ist vom Standpunkt der physiologischen Anatomie eine Unterscheidung von stammeigenen und von Blattspurbündeln nicht mehr aufrechtzuerhalten. Innerhalb eines und desselben Internodiums findet überdies in vielen Fällen (bei Kryptogamen sowohl wie bei Phanerogamen) eine „Durchmischung" der Tracheen und Tracheenstränge statt (Umgruppierung und Bildung von Strangverbindungen). Es handelt sich also um „Leitbündelsysteme" und nicht um individuelle Bündel. Nur die Trachee kann als Einheit erster Ordnung aufgefaßt werden und das gesamte Leitbündelsystem als Einheit zweiter Ordnung. Der Aufbau dieser Systeme wird besprochen für Equisetum arvense, Lycopodium dichotomum, Convallaria maialis, Pimpinella peregrina, Polemonium coeruleum, Telfairia pedata und Viola tricolor. *Bodmer.*

Douin, Ch.: L'involucre caulinaire des hypnacées. (Das Involucrum der Seitenästchen bei Hypnaceen.) Rev. gén. Bot. **40**, 449—455 (1928).

Bei fast allen Hypnaceen (s. lat.) findet man an der Basis der Seitenästchen ein kleines Involucrum, das aus 1—9 Blättchen besteht, die keine Mittelrippe besitzen. In den meisten Fällen besteht dieses Involucrum aus 3 Blättern. Sind mehr als drei vorhanden, so steht das 4. Blatt über dem ersten usw., es ergibt sich dann eine typische dreizeilige Anordnung. Wie groß die Zahl der Involucralblätter auch sein mag, immer schließen die eigentlichen Laubblätter des Seitenästchens an die dreizeilige Blattstellung weiterhin an. Wenn also z. B. 4 Involucralblätter vorhanden sind, so stehen 1. und 2. Laubblatt über dem 2. und 3. Involucralblatt. — Was die Entstehung der Verzweigungen anbelangt, so geht aus der Blattstellung am Haupttrieb einerseits und der Blattstellung der untersten Involucralblätter andererseits hervor, daß sich das Seitenästchen durch Abspaltung einer kleinen Initialzelle von der Hauptinitiale (oberhalb einer Blattanlage) bildet. Diese beiden Initialen bleiben noch eine kleine Strecke weit miteinander vereinigt und es ergibt sich auf diese Weise ein gemeinsames Stück für Haupt- und Nebenachse. Dadurch erklärt sich dann auch die Tatsache, daß die

untersten Involucralblätter mit ihrer Basis oft ganz oder teilweise der Hauptachse aufsitzen, wiewohl sie aus der Seiteninitiale hervorgehen. Die Verzweigungen sind niemals über der Mitte des nächstunteren Blattes inseriert. Eigentümlichkeiten in der Blattstellung am Seitenästchen (opponierte, sowie auch annähernd superponierte Blätter) ergeben sich durch einen Richtungswechsel in der Segmentierung der Initiale.

H. Bodmer (z. Zt. Zürich).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Allgemeines.

Weber, Hermann: Die Gliederung der Sternopleuralregion des Lepidopterenthorax. Eine vergleichend-morphologische Studie zur Subcoxaltheorie. (*Zool. Laborat., Inst. f. Pflanzenkrankh., Bonn-Poppelsdorf.*) Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. **131**, H. 2, S. 181 bis 254. 1928.

Der Verf. setzt in dieser umfangreichen Arbeit seine Studien über den Bauplan des Insektenthorax fort und trachtet vor allem, den noch ziemlich unklaren Bau der Sternopleuralregion aufzuhellen. Die Tiere wurden allzumeist in Celloidin eingebettet und im Block unter dem Binokular präpariert. Der erste Teil der Arbeit ist rein morphologisch-deskriptiv. Zunächst wird von Papilio das Skelett (Pleura, Sternum und Hüfte von Meso- und Metathorax) beschrieben. Durch eine am Schlusse der Arbeit beigegebene Liste von Definitionen der in ihrer Bedeutung schwankenden Skelettteile sowie durch instruktive halbschematische Abbildungen wird das Lesen der Arbeit sehr erleichtert. Im Anschluß an Papilio folgt eine Beschreibung des Skeletts von Zygaena und Sphinx und weiter eine analoge Darstellung des Skeletts von Sialis-Larven und -Imagines sowie der Muskulatur der Imago. Nach diesem rein deskriptiven folgt ein allgemeiner, theoretischer Teil, in dem die morphologischen Ergebnisse des ersten sowie Ergebnisse früherer Arbeiten verwertet werden. Verf. geht von der von Crampton begründeten und von ihm und Snodgrass weiter ausgebauten Subcoxaltheorie aus, die in der Hauptsache besagt, daß die Subcoxa (das ursprünglich basale Beinglied) bei den Pterygoten durch Aufgehen in den Stamm Teile der Pleuren und des Sternums im weiteren Sinne liefert. Er weist auf den Einfluß hin, den diese Theorie auf die Bedeutung der das fertige Sternum bildenden Elemente ausübt, stellt ein Schema über die Entwicklung eines pterygoten Thorakalsegments auf und versucht dieses auf den Lepidopterenthorax anzuwenden, gestützt auf sein Tatsachenmaterial, vor allem die Muskelursprungs- und -ansatzstellen. Auf Einzelheiten einzugehen ist im Referat nicht möglich. Dem Verf. gelingt es schließlich, alle 17 die Sternopleuralregion der Schmetterlinge zusammensetzenden Skelettstücke auf die Teile des primären Thorax und auf subcoxale Elemente zurückzuführen und er gibt ein anschauliches Bild von der allmählichen Entstehung des Thorax aus seinen Grundelementen. Die Gruppe Neuropteren—Panorpaten—Trichopteren—Lepidopteren unterscheidet sich hinsichtlich des Anteils und der Rolle, die die Hüfte imsternopleuralen Komplex spielt, wesentlich von der Gruppe der Hymenopteren, wenn auch das Prinzip der Einverschmelzung von Hüftteilen in den Thorax allen Insekten gemeinsam ist. *W. Ludwig* (Leipzig).

Joseph, H.: Morphologisch-physiologische Anmerkungen über Amphioxus. (Im Anschluß an die Arbeiten von Viktor Franz.) Biol. generalis (Wien) **4**, 237–258 (1928).

Der Verf. veröffentlicht einige Bemerkungen zu einem zusammenfassenden Referate „Morphologie der Akranier" von V. Franz (vgl. diese Ber. **6**, 483). Sie beziehen sich auf folgendes: Die von Franz bestrittene Existenz der G. Wolffschen Cuticula der Epidermis wird verteidigt, und es wird darauf hingewiesen, daß sie an Präparaten, die nicht gut fixiert wurden, fehlen kann; auch weiche Oberflächenschichten der Epidermis können als Cuticula aufgefaßt werden. Das vom Verf. beschriebene Zentriol liegt — entgegen der Angabe von Franz — immer in der Nähe des Zellkernes. Die seinerzeit vom Verf. wieder entdeckten Sinneszellen der Epidermis sind auch in der Epidermis der ventralen Körperseite vorhanden. Der Verf. wehrt sich gegen die Auffassung der Neuroglia als eines Syncytiums; es sind hier Zellen vorhanden. Auch in dem vorderen Pigmentfleck des Gehirns gibt es Zellen (auch Boeke) und keine pigmenthaltige Grundsubstanz. Der Pigmentfleck und das sog. In-

fundibularorgan (bzw. der ganze vordere Teil des Gehirns) können unmöglich als ein „Schattenorgan" aufgefaßt werden, wie es Franz versucht. Bei dem in der Tiefe lebenden Tiere könnte ein solches kaum eine Bedeutung haben. Wenn die Versuche die Lichtempfindlichkeit des vorderen Körperendes beweisen, so kann es eher in den vom Verf. näher beschriebenen großen Zellen, deren Natur als lichtempfindende Zellen Franz bestreitet, ihre Ursache haben. An diesen Zellen sind deutliche Stäbchensäume vorhanden, und es ist nicht möglich die hier vorkommenden Stäbchen als durch Schrumpfung bedingte Pseudostrukturen aufzufassen. Gerade die Existenz solcher Stäbchensäume hat den Verf. seinerzeit dazu bewogen, seine Zellen mit den mit einem Pigmentschild versehenen Richtungsaugen des Rückenmarkes in eine Reihe zu stellen und ihnen eine ähnliche Funktion zuzuschreiben. Schließlich berührt der Verf. die Frage der Epithelmuskulatur von Amphioxus. Er verweist auf seine Publikation vom Jahre 1913, die Franz nicht erwähnt. Von den Gefäßen des Amphioxus besitzen nur jene eine Muskulatur, die direkt an das Cölom angrenzen, und zwar sind hier die Muskelelemente in dem Cölomepithel, nicht in der Gefäßwand enthalten. *F. K. Studnička* (Brünn).

Cotronei, Giulio: Ricerche morfo-ecologiche sulla biologia comparata dei petromizonti. I. (Morphologisch-ökologische Untersuchungen über die vergleichende Biologie der Petromyzonten. I.) (*Istit. di anat. comp., univ., Roma.*) Pubbl. Staz. zool. Napoli **8**, 371—426 (1927).

In der Einleitung beschäftigt sich Verf. eingehend mit früheren Untersuchungen verschiedener Autoren über diesen Gegenstand. Dann wird über die Beobachtungen berichtet, die an den beim Aufstieg gefangenen Flußneunaugen gemacht sind. Ferner werden untersucht Größenverhältnisse, besonders in bezug auf die Geschlechter, und Reduktion der Länge bei Eintritt der Geschlechtsreife. Dann folgen einige biologische Untersuchungen und Versuche am Meerneunauge. Ferner sind Zählungen der präanalen Myomeren vorgenommen sowie Untersuchungen an der Mundscheibe und den Hornzähnen, ausgeführt bei allen drei Neunaugenarten. Hauptsächlich wird hierbei geprüft, welchen systematischen Wert diese Charaktere haben.

Schnakenbeck (Hamburg).

● **Lehrbuch der allgemeinen Pathologie und der pathologischen Anatomie. Begr. v. H. Ribbert. Neu bearb. v. Carl Sternberg.** Leipzig: F. C. W. Vogel 1928. XV, 727 S. u. u. 739 Abb. RM. 45.—.

Was Sternberg in der Neuherausgabe des Ribbertschen Lehrbuches der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie geschaffen hat, ist ein Lehrbuch, das den Bedürfnissen des Studenten in jeder Weise entspricht. Es bringt in kurzer und prägnanter Form den Stand der augenblicklichen Kenntnisse in der Pathologie, dabei ist sorgfältig vermieden, das Gedächtnis durch Literaturangaben und Autorennamen unnötig zu belasten. Nicht nur für den Studenten, auch sonst wird für jeden, der sich rasch über Fragen allgemein oder speziell pathologisch-anatomischer Natur orientieren will, das neue Lehrbuch ein willkommener Wegweiser sein. Hervorzuheben ist neben dem Text das sorgfältig ausgewählte Abbildungsmaterial.

Schmidtmann (Leipzig).

Integument.

Henke, Karl: Über die Variabilität des Flügelmusters bei Larentia sordidata F. und einigen anderen Schmetterlingen. (*Zool. Inst., Univ. Göttingen.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **12**, 240—282 (1928).

Verf. sucht aus der stark variablen Art Larentia sordidata F. eine Gesetzmäßigkeit in der Variation herauszulesen und diese entwicklungsphysiologisch für das Flügelmuster auszuwerten. Das Flügelmuster bildet durchaus keine Einheit, sondern besteht aus einer Reihe Einzelelemente, die zusammen das Muster ergeben. Bei sordidata werden unterschieden: die verschiedenen Querbinden, die Randflecken, die weißen Flecken, der Eckstrich und das Rieselmuster. Dazu kommt noch die Einteilung des Flügels nach Farbbezirken (4 verschiedene Farbtönungen). Es zeigt sich, daß die verschieden gefärbten Schuppen unabhängig von den Zeichnungselementen verteilt sind, oder anders gesagt, daß die durch Zusammentreten einzelner Zeichnungselemente bedingten Systeme des Flügelmusters nicht von der Farbenverteilung abhängen und

dementsprechend auch selbständig variieren. In vorliegender Arbeit werden nun auf Grund von Variationsreihen die Zusammenhänge der Elemente untereinander ausführlich geklärt. Mitunter sind auch die gleichsinnigen Variationsbeziehungen zweier Elemente (z. B. weiße Flecken und Binden) nur auf lokale Zusammenhänge beschränkt, und der Ausbildungsgrad ist bei beiden verschieden. Bei anderen Schmetterlingsarten finden sich einzelne der Elemente in konstanter Ausprägung wieder. Dabei werden meistens die Gesetzmäßigkeiten, die sich bei den sorditata-Variationen ergaben, bestätigt, so daß die Arbeit für die Entwicklung des Zeichnungsmusters der Schmetterlinge überhaupt bedeutsam ist. *Max Reichelt* (Leipzig).

Biedermann, W.: Vergleichende Physiologie des Integuments der Wirbeltiere. Ergebn. d. Biol. Bd. **4**, S. 360—680. 1928.

Mit dem vorliegenden 4. Teil wird das umfangreiche Werk Biedermanns abgeschlossen. Es handelt über das Haarkleid der Säugetiere. Wie in den früheren Abschnitten wird auch hier wieder ausführlich über Anatomie und Entwicklungsgeschichte berichtet. Wenn man bedenkt, daß vor kurzem auch im Handbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten und im Handbuch der mikroskopischen Anatomie (beide auch bei Springer erschienen) die Haut ausführlich behandelt wurde, so ist unser heutiges Wissen über dies Organ in einer derartig umfangreichen Weise zusammengestellt, wie es wohl kaum von einem anderen Organ gesagt werden kann. Den größten Teil des Buches nehmen die Abschnitte über die Pigmente in Haut und Haar ein. Nur über die Bedeutung des Pigments wird etwas wenig gesagt. In den übrigen Abschnitten werden Haarformen, Haaranordnung, physikalische Eigenschaften der Haare und der Haarwechsel behandelt. Die zahlreichen Abbildungen sind sehr gut und mit Geschick ausgewählt. Auch diesem Bande ist ein ausführliches Schriftenverzeichnis beigefügt. *Hoepke* (Heidelberg).

Boetticher, Hans von: Beitrag zur Kenntnis der Morphologie und Phylogenie des hornigen Vogelschnabelüberzuges mit besonderer Berücksichtigung seiner Beziehungen zu den Schnauzenschildern der Saurier. Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss. Bd. **63**, H. 3, S. 455—558. 1928.

Verf. gibt eine gründliche, tunlichst auch die Embryonalentwicklung berücksichtigende vergleichende Untersuchung des hornigen Vogelschnabelüberzuges, der Vogel-Rhamphoteke. Nach der Lönnberg-Plateschen Theorie leiten sich einzelne Teile der Vogel-Ramphoteke direkt von den Schnauzenschildern der Echsen ab, so daß eine Identifizierung der entsprechenden Teile möglich wäre. Nach dieser Auffassung wären dann auch die Vögel mit vielteiligen Rhamphoteken, wie Albatrosse, Sturmvögel u. a. die phylogenetisch ältesten und die Verringerung der Einzelteile der Rhamphoteke das phylogenetisch sekundäre Stadium. Durch genaue vergleichende Untersuchungen vor allem der Embryonalentwicklung kommt Verf. zu einem anderen Ergebnis; die verschiedenartigen Rhamphoteken lassen sich in 3 Haupttypen gruppieren: 1. Die einfache, lediglich aus dem Rostrale und dem Mentale gebildete Rhamphoteke bei völlig weichhäutiger Beschaffenheit der übrigen basalen Partien des Schnabelintegu-ments. 2. Die mehrteilige, aus verschiedenen selbständigen, untereinander aber nicht verwachsenen Hornplatten zusammengesetzte Rhamphoteke. 3. Die aus der ursprünglich aus mehreren selbständigen Schildern zusammengesetzten Hornbedeckung (Typ 2) zu einer mehr oder minder kompakten Einheit verschmolzene Rhamphoteke. Die Embryonaluntersuchungen zeigen, daß die terminalen Stücke, Rostrale und Mentale, schon beim Embryo verhornen; daher sind die Formen mit dem Haupttyp 1 als die ältesten zu betrachten. In der weiteren phylogenetischen Entwicklung kommt es nun, entsprechend den von den Saurier-Vorfahren mitgegebenen evtl. latent bleibenden Anlagen zu einer Verhornung weiterer Teile des Schnabels, wobei die untergelagerten Knochen von Bedeutung sind. Geht diese Verhornung ontogenetisch relativ langsam vonstatten, so kann die „Aufteilung" stattfinden und es kommt zur Ausbildung von selbständigen, untereinander nicht verwachsenen Hornplatten, ent-

sprechend Typ 2. Wird die Aufteilung aber von einer relativ schnellen Verhornung überholt, so bildet sich eine zu einer mehr-minder kompakten Einheit verschmolzene Rhamphoteke, Type 3. Die fleißige Arbeit gibt fraglos vielfache interessante Anregungen! *Horst Wachs* (Stettin).

Oksala, Väinö I.: Beobachtungen über den Sinus cutaneus ungularum beim Renntier. Anat. Anz. Bd. **64**, Nr. 8/10, S. 129—139. 1927.

Verf. beschreibt das beim Renntier (Rangifer tarandus) vorkommende Klauensäckchen, welches eine schlauchförmige Einstülpung der Zwischenklauenhaut darstellt. Das Säckchen, dessen Mündung nach abwärts (klauenwärts) sieht, ist auf seiner Innenseite behaart und enthält in seiner Wandung große Mengen von tubulösen Knäuel- und acinösen Talgdrüsen. Die Talgdrüsen sind zusammengesetzte traubige Komplexbildungen, deren Ausführungsgänge an Haarbälge angeschlossen sind oder frei an der Oberfläche des Klauensäckchens ausmünden. Die Knäueldrüsen werden als eine Schweißdrüsenvarietät bezeichnet. Die Beschreibung, welche der Verf. von diesen Drüsen gibt, läßt vermuten, daß mindestens ein Teil von ihnen keine gewöhnlichen Schweißdrüsen, sondern apokrine Drüsen sind. Vor allem an fetalem Material konnte beobachtet werden, daß die Tubuli vielfach in die Haarbälge einmünden.

Neubert (Tübingen).

Cordier, R.: Les pigments mélaniques et la mélanogénèse. (Die Melanine und ihre Entstehung.) Ann. Soc. roy. Sci. méd. et natur. Brux. Nr. **2/7**, 43—57 (1928).

Ein Vortrag über den derzeitigen Stand der Pigmentfrage. *Danneel* (Göttingen).

Ballowitz, E.: Weitere Mitteilungen über die Chromatophorenvereinigungen bei Gobiiden. Z. mikrosk.-anat. Forschg **14**, 1—12 (1928).

Verf. untersuchte die von ihm früher an erwachsenen Tieren gefundenen doppelzellenartigen Chromatophorenvereinigungen von Melanophoren und Erytrophoren und sternförmigen Kombinationen von Guanophoren, Xantophoren und Melanophoren an Jungfischen von Gobius minutus. Die schwarzroten Zellvereinigungen wurden bei allen, auch den jüngsten Tieren gefunden; die Herkunft der Rotzellen aus Gelbzellen läßt sich an zahlreichen Übergängen nachweisen. Während die einfachste Art der Entstehung von schwarzroten Zusammenlagerungen durch aktives Zusammenrücken zu erklären ist, scheint eine gleichzeitige Teilung der beiden Komponenten und Trennung der Teilhälften nicht wahrscheinlich. Verf. glaubt weiterhin, eine Umwandlung von Bindegewebszellen zu Melanophoren gefunden zu haben. Die Vereinigung der schwarzen und roten Zellen findet schon frühzeitig statt. Die Gelbzellen, schon bei ganz jungen Tieren sehr zahlreich, erscheinen bei zusammengeballtem Pigment kreisrund, bei ausgebreitetem Pigment stark verbreitert. Zum Schluß weist Verf. auf das Interesse hin, das Untersuchungen an Chromatophorenvereinigungen anderer Gobiiden verdienen würden. *K. Giersberg* (Breslau).

Reichert, Walther: Die Schalenmerkmale der Gartenschnecke. Z. Morph. u. Ökol. Tiere **11**, 624—666 (1928).

Verf. knüpft an die bereits vorliegenden experimentellen, erbanalytischen Untersuchungen über Cepaea nemoralis L. und Cepaea hortensis Müll. an und untersucht, inwieweit die gewonnenen Gesetzmäßigkeiten ausreichen oder zu ergänzen und zu ersetzen sind, um das Zustandekommen der individuellen Formen der in der Natur auftretenden Gehäuse zu erklären. Als Material wurde Cepaea nemoralis L. und Cepaea hortensis Müll. gewählt und zu Vergleichszwecken Helix pomatia L., Arianta arbustorum L., Eulota fruticum Müll. und Zebrina detrita Müll. herangezogen. Der mikroskopische Bau des Gehäuses wird eingehend beschrieben und gezeigt, wie unter dem Periostracum mehrere Kalkschichten mit Gitterstruktur und palisadenartigem Bau miteinander abwechseln, deren Anzahl individuell verschieden ist. Außer der Bildung neuer Schalenstücke beim Wachstum erfolgt im übrigen Gehäuse ebenfalls eine Kalkabscheidung, die eine sekundäre Verdickung der Schale bewirkt. An diese Untersuchungen schließen sich die Befunde über Schalenbildung

und die schalenbildenden Gewebe an. Es wird gezeigt, daß nicht allein die Mantelrinne Kalk auszuscheiden in der Lage ist, der sich an das zuvörderst angelegte organische Periostracum anlagert, sondern es werden auch kalkspeichernde Zellen im Bindegewebe bestätigt. Die Färbung des Gehäuses besteht aus der Bänderung und der Färbung der Lippe, ferner aus der Grundfarbe des Gehäuses und der Farbe des die Kalkschale überziehenden Periostracums. Nach Bänderung und Lippenfärbung unterscheidet Verf. 6 Mutanten: solche mit brauner Lippe, mit weißer Lippe, aber der Fähigkeit der Tiere zur Pigmentbildung, und Albinos; unter jeder Kategorie wieder solche mit oder ohne Bänderung, die bei den Albinos natürlich pigmentlos ist. Was die Grundfarbe des Gehäuses anbelangt, so gibt es 3 Gruppen, solche mit positivem Rotfaktor, solche mit positivem Gelbfaktor und solche ohne positivem Färbungsfaktor, die weiß erscheinen. Die Beschaffenheit des Periostracums, mithin auch seine Farbe, ist von äußeren Einflüssen des betreffenden Standortes abhängig. Auf die Ursache für die verschiedene Intensität der Färbung des Kalkes geht Verf. gründlich ein und zieht hierzu Untersuchungen an Gehäusen von Arianta arbustorum L. und Zebrina detrita Müll. heran. Er konnte zeigen, daß die kleinen, dunklen, körnigen Gebilde, die in den Kalkschichten eingelagert sind und schmale opake Streifen bilden, fein verteilte Gasbläschen sind. Die Intensität der Gasabscheidungen scheint individuell verschieden zu sein, so daß die verschiedene Intensität der Kalkschichtenfärbung nicht erblich zu sein scheint. Auf Grund dieser Ergebnisse kommt Verf. zu folgenden Beurteilungen der Untersuchungen früherer Autoren: Der Erblichkeit der Bänderung und der Bänderlosigkeit wird zugestimmt. Ob Bandverschmelzung erblich ist, wie Lang behauptet, erscheint Verf. nicht geklärt. Das Problem der Lippenfärbung bedarf nach dem Verf. ebenfalls noch der Klärung. Die Angabe Langs über den erblichen Charakter der verschiedenen Farbennuancierungen erscheinen nach des Verf. gründlichen Untersuchungen über die Grundfarbe des Gehäuses zweifelhaft, denn die äußerlich sichtbare Schalengrundfarbe ist kein einheitlicher Faktor, sondern bedingt durch Farbe des Kalkes und des Periostracums. Da Lang diese Tatsachen nicht bekannt waren, bedürfen die diesbezüglichen Kreuzungsversuche der Nachprüfung. Die var. tricolor Franz von Cepaea nemoralis L. wird eingezogen und auf das Zusammenwirken der verschiedenen Färbungsfaktoren zurückgeführt. Nach Entfernung des Periostracums (Behandlung mit Kalilauge) ist die Schale ihrer Dreifarbigkeit entkleidet, da die Gelbfärbung des Periostracums fortfällt. Da Verf. nur Gehäuse mit entweder gelber, roter oder farbloser Kalkschicht, nie solche mit beiden Farbstoffen festgestellt hat, zieht er die Beobachtungen Langs über „dichrome" Gehäuse in Frage. — Der eingehenden, fleißigen Arbeit, die eine Grundlage für erneute erbanalytische Experimente schaffen will, sind sehr gute Abbildungen im Text und auf Tafeln beigegeben, die besonders hervorgehoben zu werden verdienen.

Caesar R. Boettger (Berlin).

Skelett.

Pitzen, P.: Experimente zur Beeinflussung des Längenwachstums von Röhrenknochen. (*Orthop. Klin., Univ. München.*) Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. **49**, H. 4, S. 554 bis 563. 1928.

Die letzte Antwort auf die Frage nach dem besten Reiz, nach der besten Methode zur Anregung des Längenwachstums der Knochen beim Menschen kann uns nur die Operation am Menschen selbst geben, da Tiere sich für diese Versuche wenig oder gar nicht eignen. Die bisherigen Tierversuche haben gezeigt, daß die erzielten Verlängerungen sich zu der Gesamtlänge des Knochens verhalten, wie eins zu hundert. Das entspricht einer absoluten Längenzunahme von etwa $^1/_2$ cm, bei einer Länge des menschlichen Oberschenkelknochens von 45 cm, also einer kaum nennenswerten Zunahme des Längenwachstums bei vorhandener störender Verkürzung. Das Ergebnis der Operation an 4 X-Beinen zweier Kranker läßt weitere Versuche am Kranken wünschenswert und erlaubt erscheinen. Störungen des Längenwachstums der Röhren-

knochen führen entweder zu einer Verkürzung oder zu einer Verlängerung des entsprechenden Knochens. Da die Wachstumsstörungen sowohl zu einer Vermehrung sowie auch zu einer Verminderung des Wachstums führen, so liegt es nahe, die Ursachen für die Vermehrung des Wachstums auch therapeutisch nutzbar zu machen. — Allen das Längenwachstum fördernden Reizen ist eine Vermehrung der Blutzufuhr zu der Epiphysenfuge gemeinsam. Die bekanntesten Ursachen für die Vermehrung der Blutzufuhr sind Funktionen, Traumen und Entzündungen, unter letzteren besonders die chronischen Osteomyelitiden und die Gelenktuberkulose. Einlegen von Elfenbeinstiften, Nadeln oder anderen Fremdkörpern in die Nähe des Epiphysenknorpels führten durch die Entzündung zu chronischer Reizung, zu einer Verlängerung der Extremität (Ollier, Bidder, Haab, Maas, v. Langenbeck). Ollier hatte das gleiche Ergebnis nach Ätzen, Kauterisieren und Schaben des Knochens, selbst nach Herausnahme eines Periostläppchens. Helger bediente sich einer Plombe aus Fluorcalcium unter der Knorpelfuge und Königswieser einer solchen aus Campher und Arg. nitr., welche er in einem Kanal knapp über der Epiphysenfuge in der Metaphyse unterbrachte. Nur bei 2 Menschen sind bisher ähnliche Versuche angestellt worden. — Der auffallende Gegensatz zwischen den günstigen Berichten über die Beeinflussung des Längenwachstums von Röhrenknochen beim Tier und den seltenen Mitteilungen über die geglückte Anregung des Längenwachstums von Röhrenknochen beim Menschen veranlaßten Pitzen, entsprechende Tierversuche zu machen, um die beste Technik und das beste Mittel zur Anregung des Längenwachstums zu finden. Benutzt wurden zu diesen Versuchen Meerschweinchen und Kaninchen. — Gesamtergebnis: Von 12 Meerschweinchen gelang es nur bei einem Kontrolltier das Wachstum anzuregen; 8mal Längenwachstumseinschränkungen. — Bei 21 Kaninchen waren 14 Verkürzungen und 6 Verlängerungen. Unter den 32 Gesamtversuchen wurde in rund 19% der Fälle nur eine Verlängerung erreicht. Die erzielten Verlängerungen betragen durchschnittlich 1% der Gesamtlänge des normalen Knochens. Das würde auf den Menschen übertragen die Verlängerung eines Oberschenkelknochens von 45 cm Länge um nicht ganz $^1/_2$ cm ergeben. Derartige Eingriffe kämen höchstens zur Korrektur von X- oder O-Beinen in Frage, aber nicht zur Beseitigung stärkerer Verkürzungen. *Löhr* (Kiel).

Wassnezow, W.: Zur Frage über die Evolution der Brustflosse bei Knochenfischen. (*Vergleich.-Anat. Inst., I. Staats-Univ. Moskau.*) Anat. Anz. **66**, 166—172 (1928).

Der bei Malacopterygii und Ostariophysi meist als „Mesocoracoideum" bezeichnete bogenartige Knochen an der Innenseite des Schultergürtels wird unter dem Namen „Arcus supramuscularis" als ein reduzierter, dorsaler Teil desselben angesehen (wie früher schon von Gegenbauer). Der Knochen ist auch gut entwickelt bei den Holostei und Chondrostei, fehlt aber bei den Crossopterygii. Ontogenetische und morphologische Untersuchungen des Arcus supramuscularis zur Aufklärung der Phylogenie der Teleosti zu benutzen, hatten bis jetzt kein greifbares Ergebnis. Nach der Studie des Verf. steht bei Fischen, die den fraglichen Knochen besitzen, die Brustflosse tief ventral und ihre Basis liegt in der Horizontalen; bei den Formen, bei denen der Arcus supramuscularis fehlt, liegt die Fläche der Brustflosse in der Senkrechten und das Organ sitzt hoch. Entsprechend liegen die Atrikulationsflächen des Gürtels (Lamina perforata = Scapula). Ontogenetisch erscheint der Arcus supramuscularis, wenn die Gelenkplatten schon entwickelt und ventral verlagert sind, und wenn der Dotter schon weitgehend resorbiert ist. Nur bei Fischen mit geringem Dotterreichtum (Amia) erscheint die Anlage etwas früher. Nach Ansicht des Verf. sind Fische, denen der Arcus fehlt, von denen, die ihn besitzen, abzuleiten, überspringen aber in ihrer Ontogenie dieses Stadium, das sich auch bei den Fischen, die den Knochen besitzen, später entwickelt als der übrige Schultergürtel. Sein Entwicklungsmodus ist ein weiteres Beispiel für ein „Stade prophétique" im Sinne der Terminologie von Pawlow. *Scheuring* (München).

Janda, Viktor: Vergleichende Untersuchungen über die Dimensionen der Flossenstrahlenglieder bei rezenten und fossilen Fischen. Z. Morph. u. Ökol. Tiere **12**, 174 bis 190 (1928).

Es werden bei 80 rezenten und 13 fossilen Fischarten die Glieder der Flossenstrahlen gemessen. Zunächst die Glieder aller Flossenstrahlen, und da die der übrigen Flossen in Form und Dimensionen weitestgehend mit denen der Schwanzflosse übereinstimmen — nur Ostracion macht eine Ausnahme —, werden nur noch die Glieder der mittleren Strahlen der Schwanzflosse betrachtet. Durch umfangreiche Tabellen werden die Resultate belegt. Die Dimensionen der mittleren Glieder der mittleren Strahlen, und bis zu einem gewissen Grade auch die distalen, schwanken bei den untersuchten Fischen, unabhängig vom Artcharakter und von der individuellen Größe, nur in ganz geringen Grenzen, einerlei ob sie bei marinen oder Süßwasserfischen, ob bei rezenten oder ob fossilen Formen gemessen werden. Die Form und Größe der Glieder bleibt ab einem bestimmten Entwicklungsalter und -größe nahezu vollkommen gleich, selbst wenn das Individuum Riesengröße erreicht, wie z. B. bei einem 16 kg schweren Karpfen. Nur die Wurzelglieder und die der oberen und unteren Randzone wachsen weiter, und ihre Größenverhältnisse sind proportional der Körpergröße. Sind Flossen oder Flossenpartien als sekundäre Geschlechtscharaktere (Xiphophorus) oder als anormale Erscheinungen (Schleierschwänze und akromegale Flossen bei Karpfen) stark vergrößert, so sind dennoch die Strahlenglieder von gleicher normaler Gestalt, und die Größe und Form der Flosse wird durch entsprechende Vermehrung der Glieder erreicht. Ja selbst in regenerierten Strahlen bleibt die Dimension der Glieder gewahrt. Verf. sieht in diesen Tatsachen „eine sehr alte und tief im Fischorganismus eingewurzelte Eigenschaft". *Scheuring* (München).

Fuchs, Hugo: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte und vergleichenden Anatomie des Brustschultergürtels der Wirbeltiere. VIII. Mitt.: Von Verschiedenheiten der Gestalt des Präzonales am Brustschultergürtel der Froschlurche und ihrer systematischen Bedeutung. (*Anat. Inst., Univ. Göttingen.*) Anat. Anz. **65**, 353—369 (1928).

Gegen Bolkay wird nachgewiesen, daß die gabelförmige Gestalt der Präzonale = Omosternum nicht als wichtiges systematisches Kennzeichen gelten können, daß die Abtrennung eines besonderen Subgenus von Rana rechtfertige. Solche gabelförmige Präzonales kommen bei verschiedenen Froschlurchen außerhalb des Genus Rana, sowie bei Lurchen der Art vor, die später kein gegabeltes Präzonale besitzen. Die Entwicklung dieser Gegend bei Rana fusca wird näher beschrieben. (VII. vgl. diese Ber. **7**, 529.) *Petersen* (Würzburg).

Bolkay, St. J.: Die Schädel der Salamandrinen, mit besonderer Rücksicht auf ihre systematische Bedeutung. (*Staatsmuseum, Sarajevo.*) Z. Anat. **86**, 259—319 (1928).

Nach einer allgemeinen Betrachtung über den Salamandrinenschädel (Einteilung in 3 Grundtypen: Euproctus-Typus, Salamandra-Typus und Triton-Typus) geht Verf. auf die genaue Beschreibung der Schädel der einzelnen Spezies ein. Auf Grund der Schädelanatomie teilt er die Salamandrinen in folgende 11 Gruppen ein: I. Gruppe Euproctus Géné. II. Gruppe Salamandra Laur. III. Gruppe Salamandrina Fitz. IV. Gruppe Pleurodeles Michah. V. Gruppe Tylotriton And. VI. Gruppe Pachytriton Blgr. VII. Gruppe Diemyctylus Raf. VIII. Gruppe Cynops Tschudi. IX. Gruppe Palaeotriton (Tr. vittatus ciliciensis Wolt., Tr. Boscài Lat., Tr. palmatus Schn., Tr. Montadoni Blgr., Tr. vulgaris graecus Wolt., Tr. vulgaris meridionalis Blgr., Tr. vulgaris vulgaris L.). X. Gruppe Mesotriton (Tr. crocatus Cope, Tr. alpestris alpestris, Tr. alpestris Reiseri Wern.). XI. Gruppe Neotriton (Tr. marmoratus Latr., Tr. Blasii de l'Isle, Tr. carnifex carnifex Laur., Tr. carnifex Karelinii Strauch, Tr. cristatus cristatus Laur., Tr. cristatus danubialis Wolt.). In einem 3. Teil der Arbeit wird der genetische Zusammenhang der einzelnen Gruppen auf Grund der Schädelanatomie dargelegt. Verf. entwirft einen Stammbaum, bei welchem die I. Gruppe wegen ihrer merkwürdigen, besonders altertümlich anmutenden Schädelbildung, die

an Stegocephale erinnert, eine Sonderstellung einnimmt und daher wohl als früher Seitenzweig der Nachkommen solcher Lebewesen aufgefaßt werden muß. Die Urahnen sämtlicher anderen Gruppen, die zugleich auch die Urform der Amblystoma-Arten darstellen, spalteten sich (wahrscheinlich im Tertiär) in die Urform der Salamander einerseits, andererseits in die Urform sämtlicher übrigen 9 Gruppen der Salamandrinen (Urform der Pleurodeles Michah. — Diemyctylus Raf. und Triton Laur.-Gruppen) und ließen noch drittens die heutigen Amblystomen aus sich hervorgehen. Die Salamanderurform sowie die Urform der übrigen Salamandrinen bildeten im Pliozän Spaltungsformen, die entweder direkt heutige Arten aus sich hervorgehen ließen oder über diluviale Spaltungsformen die heutigen Arten hervorbrachten, was besonders bei den Tritonen der Fall war (Einzelheiten entnehme man dem Stammbaum). Als die jüngsten betrachtet Verf. diejenigen Tritonenarten, die sich nach den Eiszeiten in den großen Wasseransammlungen der Tiefländer von Süden her einfanden. Diese besitzen einen höheren Kamm und damit zusammenhängend schwächer entwickelte Processus postfrontales als ihre südlicher lebenden nächsten Verwandten; z. B. ist Triton vulgaris graecus mit seinem niedrigen ganzrandigen Rückenkamm und gut entwickelten Processus postfrontales für älter anzusehen als Triton vulgaris vulgaris. Dasselbe Verhältnis besteht zwischen Triton carnifex carnifex und Triton cristatus cristatus, samt den heutigen Formen desselben, bei dem der Processus postfrontalis ganz fehlt. *K. Rösch-Berger* (Berlin-Dahlem).

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Richter, Irene: Zur Frage über die Struktur der Ausführungsgänge der Milchdrüsen. (*Histol. Laborat., Zootechn. Abt., Reichsinst. f. Exp. Agronomie, Leningrad.*) Anat. Anz. **66**, 145—156 (1928).

Untersucht wurden die Euter von 28 Kühen, einigen Katzen, Hunden, Meerschweinchen und Kaninchen. Es zeigt sich, daß das Epithel der Milchdrüsenausführgänge zeitweilig, und zwar wahrscheinlich zur Zeit der höchsten Milchabsonderung, an der Sekretbildung Anteil hat. Besonders gilt dies für die kleineren und mittleren Ausführgänge mit einschichtigem Epithel, seltener auch für die größeren Ausführgänge, die von einem zweischichtigen Epithel ausgekleidet sind. Das Sekret besteht, wie in Abbildungen gezeigt wird, teils aus Fetttröpfchen, teils aus Körnchen von besonderer Farbreaktion, die aber offenbar nicht aus Fett bestehen. Die in ihrer Gestalt außerordentlich mannigfaltigen Epithelzellen der Ausführgänge tragen an ihrer basalen Seite mehrere feine verästelte Fortsätze, die in das darunterliegende Bindegewebe eindringen und der Befestigung der Epithelzellen dienen. *v. Eggeling* (Breslau).

Wolf, Jan: Ein Beitrag zur Phylogenese des Pankreas. Biol. Listy **14**, 19—33 (1928) [Tschechisch].

Das Pankreas und die Leber haben sich phylo- sowie ontogenetisch aus einem vielfach angelegten Hepatopankreas ausgebildet: die eine von den Hepatopankreasanlagen hat sich zur Leber und zum ventralen Pankreas, die zweite zum caudalen Pankreas ausgebildet, die übrigen kommen atavistisch als akzessorische Pankreas oder embryonale Divertikel vor. Die in den portalen Blutkreislauf eingeschalteten Teile des Hepatopankreas sind zur Leber, die in den großen Blutkreislauf eingeschalteten zum Pankreas geworden; die Regulation des Glykogengehaltes des Blutes ist den sich am wenigsten von dem ursprünglichen Hepatopankreas unterscheidenden, in den großen Blutkreislauf eingeschalteten Langerhansschen Inseln geblieben. Die Momente, welche die Differenziation des hepatopankreatischen Gewebes in das Leber- und Pankreasgewebe bewirkt haben, muß man in der Qualität des in den betreffenden Geweben zirkulierenden Blutes suchen. Der Ausbildung des außensekretorischen Pankreasanteiles gehen immer Zellen vor, welche eine große Ähnlichkeit mit den Hepatopankreaszellen und den Zellen der Langerhansschen Inseln aufweisen.

J. Florian (Brno).

Zely Musio: Contributi alla conoscenza del Cyprinodon (Lebias) calaritanus. Topografia del pancreas. (Beiträge zur Kenntnis von Cyprinodon [Lebias] calaritanus. Topographie des Pankreas.) (*Istit. di biol. marina d. Tirreno. S. Bartolomeo, e istit. di zool. e anat. comp., Cagliari.*) Monit. zool. ital. **39**, 189—196 (1928).

Verf. gibt eine Darstellung über den Bau des Pankreas bei Cyprinodon calaritanus und vergleicht die Befunde mit denen bei anderen Fischen. *Schnakenbeck.*

Florentin, P.: Les manifestations histologiques de l'activité thyroïdienne chez les mammifères. (Die histologischen Unterlagen für die Tätigkeit der Schilddrüse bei den Säugetieren.) (*Laborat. d'histol., fac. de méd., Nancy.*) Rev. franç. Endocrin. **6**, 293—300 (1928).

Mit einer Modifikation der Prenantschen Eisenhämatoxylinmethode und Gegenfärbung mit Lichtgrün gelingt es, das Kolloid der Schilddrüse intra- und extracellulär scharf darzustellen. Merokrin sezernieren die Epithelien bei den Säugetieren hauptsächlich bei verhältnismäßig geringer Drüsentätigkeit. Die Absonderung kann sowohl in das Follikelinnere als auch in die Blutbahn hinein erfolgen. Bei starker Drüsentätigkeit verwandeln die Epithelzellen, einzeln oder reihenweise, ihr Protoplasma vollkommen in Kolloid, ihr Kern löst sich auf. Dieses holokrine Sekret kann ebenfalls in Follikel gespeichert werden; es kann aber auch sofort in den Kreislauf aufgenommen werden. Man muß also auch solide Epithelsprossen mit zugrundegehenden Zellen, nicht nur mit Zellen, die Sekrettropfen einschließen, als Sekretionszeichen ansehen. *v. Lanz* (München).

Uhlenhuth, Eduard: Die Morphologie und Physiologie der Salamander-Schilddrüse. I. Histologisch-embryologische Untersuchung des Sekretionsprozesses in den verschiedenen Lebensperioden der Schilddrüse des Marmorsalamanders, Ambystoma opacum. (*Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilhelm Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **109**, H. 5, S. 611 bis 749. 1927.

Uhlenhuth unterscheidet in der Entwicklung des Marmorsalamanders (Ambystoma opacum) zwischen einer „Entwicklungs-" und einer „Funktionsphase"; die erstere umfaßt die ganze Entwicklung des Organes, die letztere tritt in typischer Weise am Beginn der Metamorphose (erste Häutung) in Erscheinung und kommt dann plötzlich binnen 24 Stunden zur Entfaltung. Jede Entfaltung der Funktionsphase, die das Strukturbild der Basedow-Struma darbietet, ist in cyclischer Weise von einer Wiederholung der Entwicklungsphase gefolgt. Am Ende der larvalen Entwicklungsphase stellt die Schilddrüse einen langen gewundenen Schlauch dar, der zum größten Teil mit färbbarem Kolloid gefüllt ist und nur wenige unfärbbare Kolloidvakuolen enthält. Es wird zwischen zwei Hauptfunktionsarten der Schilddrüse unterschieden: a) der Erzeugung des Sekretes, seiner Ausscheidung aus den Zellen in das Follikellumen und seiner Speicherung im Follikel, und b) der „Entleerung" des Sekretes aus dem Follikel in die Zirkulation. Das erstere findet als elementare Funktion der Schilddrüsenzelle dauernd statt. Die Entleerung dagegen ist eine an den ganzen Follikel gebundene Funktion, die nur auf äußere, von einem besonderen „Entleerungsmechanismus" gelieferte Reize hin stattfindet. Die Speicherung des Sekretes ist bezeichnend für die Entwicklungsphase, während die Funktionsphase durch die Entleerung und durch eine starke Erhöhung der Sekreterzeugung auffällt. Beispiele des Speichertypus sind die larvale Schilddrüse, die Schilddrüse des Axolotls und die menschliche Kolloidstruma, Beispiele des Funktionstypus die Schilddrüse des sich verwandelnden Marmorsalamanders und die menschliche Basedowstruma. Bei dem am besten in der Funktionsphase zu beobachtenden Sekretionsprozeß werden zwei verschiedene Sekrete erzeugt: das chromophobe und das chromophile Kolloid. Das erstere entsteht im basalen Teil der Zelle, sammelt sich in den intracellulären Andersson-Vakuolen, wandert nach dem Scheitelpol und verläßt die Zelle in der Entwicklungsphase auf dem Wege der Diffusion, in der Funktionsphase als „kommunizierende" Vakuole. In beiden

Fällen kommt es zur Entstehung der sog. „Kolloidvakuolen". Das chromophile Kolloid wird dagegen als acidophile Substanz zuerst in der apikalen Hälfte der Zelle sichtbar, diffundiert durch die Scheitelwand, ist zuerst acidophil und wird später basophil. Im Follikellumen mischen sich wahrscheinlich beide Sekrete. Die Entleerung des Follikelinhaltes nach außen findet vielleicht durch intercelluläre Poren statt, die unter gewissen Umständen in der Wand des Follikels entstehen. Die Kolloidzellen sind altersschwache Zellen. Die intracellulären Kolloidtropfen sind als ein milderer Grad von Zellermüdung aufzufassen, wie sie cyclisch nach jeder vollentfalteten Funktionsphase auftritt. Sie werden ebensowenig wie die sog. „Sekretionsgranula" ins Follikellumen sezerniert und sind keine unmittelbaren Sekretionsvorläufer. In der Funktionsphase überwiegt im Mischungsverhältnis der beiden Anteile des Kolloids das chromophobe, in der Entwicklungsphase und in Speicherdrüsen das chromophile.

B. Romeis (München).

Jedlicka, Venceslas: Sur la persistance chez l'homme de restes du métamère thymique IV dans la vie postfœtale. (Über das postfetale Bestehenbleiben von Resten der Thymusanlage IV beim Menschen.) (*Inst. d'anat. pathol., univ., Prague.*) Rev. franç. d'endocrinol. Jg. 6, Nr. 2, S. 122—148. 1928.

Die Thymusanlage aus der 4. Schlundtasche ist beim Menschen rudimentär und bildet sich in der Regel vollständig zurück. Nur in sehr seltenen Fällen wurden Reste der Thymusanlage IV postfetal gefunden. In den bisher beschriebenen Fällen handelte es sich um Thymusreste ohne deutliche Sonderung in Rinden- und Marksubstanz und ohne Hassallsche Körperchen. Verf. konnte unter 135 untersuchten Leichen von Neugeborenen bis zum 80jährigen Greis in 4 Fällen Reste der Thymusanlage IV nachweisen, und zwar in einem von 3 untersuchten Fällen von Hypothyreosis benigna, in einem von 13 Fällen von Struma congenita und in einem Fall von Makrogenitosomia praecox. In den 4 positiven Fällen fand sich der Rest dreimal auf der rechten und einmal auf der linken Seite. Stets lag er ganz nahe dem oberen Pol der Parathyreoidea IV, dreimal mit dieser von einer gemeinsamen Kapsel umschlossen. Zum Unterschiede von den bisher beschriebenen Resten, die aus rudimentärem Thymusgewebe, ohne deutliche Gliederung in Rinden- und Marksubstanz und ohne Hassallsche Körperchen bestanden, war in den 4 Fällen des Verf. das Thymusgewebe stets gut ausgebildet und entsprach in seinem Bau vollständig dem der Hauptthymus. Es ist daher anzunehmen, daß in den beschriebenen Fällen die Thymus IV ein tätiges Organ darstellt, das dieselben physiologischen und pathologischen Veränderungen eingeht wie die Hauptthymus.

v. Schumacher (Innsbruck).

Donaldson, John C.: Adrenal gland in wild gray and Albino rat: Cortico-medullary relations. (Über die Nebenniere der grauen Wanderratte und der Albinoratte: Beziehungen zwischen Cortex und Medulla.) (*Dep. of anat., school of med., univ., Pittsburgh.*) Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Med. Bd. **25**, Nr. 4, S. 300—301. 1928.

Die Nebennieren der grauen Ratte sind größer als die der Albinoratte. In beiden Fällen sind bei den weiblichen Tieren diese Organe größer als bei den Männchen. Bei der grauen Ratte enthält die Nebenniere mehr Medullargewebe als beim Albino.

C. J. J. van der Maas (Haag).

Wenig, Jar.: Über die normale und abnormale Hypophyse der Selachier. (Zu L. Alexanders Arbeit: Zur Anatomie der Hypophyse und des Infundibulum Diencephali der Selachier. Anat. Anz. Bd. 64, 1927.) Anat. Anz. **66**, 81—109 (1928).

Verf. hat im Jahre 1927 im 63. Band des Anat. Anzeigers eine vorläufige Mitteilung über die Chorda dorsalis bifida und die zwei Hypophysen bei einem abnormalen Selachier embryo veröffentlicht. In dieser Arbeit hat er die Vermutung ausgesprochen, daß es sich vielleicht um eine Kausalität in der Entwickelung der Chorda dorsalis und der Hypophyse handelt. Diese Theorie wurde begründet mit den Ausführungen einiger Forscher, welche die innigen Beziehungen des proximalen Endes der normalen Chorda zur Rathkeschen Tasche, welche die Anlage der Hypophyse darstellt, beschrieben

haben. Inzwischen ist die Arbeit von Leo Alexander über die Hypophyse der Selachier erschienen, welcher Autor den teratologischen Befund des Verf. auf den Befund von Doppelmißbildung der Chorda allein reduziert. A. spricht von einer doppelten Hypophyse, einer linken und einer rechten, welche durch einen Verbindungsgang, den Ductus interhypophysarius, in Verbindung stehen. Nach Ansicht von A. ergibt sich aus der Literatur, daß das Vorhandensein von zwei Hypophysensäckchen, eines rechten und eines linken, bei den Selachiern durchaus der Norm entspricht und nicht als Doppelmißbildung aufgefaßt werden darf; auch das Infundibulum der Selachier ist zweigeteilt, bipartit. Um hier Klarheit zu schaffen, untersuchte Verf. in Serienschnitten 3—7 cm lange Embryonen von Scyllium canicula, Acanthias vulgaris, Scymnus lichia und Spinax niger. Eine Anzahl von Abbildungen der bezüglichen Serienschnitte ist der Abhandlung beigefügt. Verf. glaubt, daß es ihm auf Grund seiner Befunde gelungen ist, gegen A. zu beweisen, daß alle in seiner (des Verf.) vorläufigen Mitteilung enthaltenen Angaben über die mißgebildeten Organe aufrechterhalten werden können. Ferner betrachtet Verf. als Resultat der vorliegenden Arbeit — ebenfalls im Gegensatz zu A. — den Beweis, daß die normale Selachierhypophyse nicht in der Zweizahl, sondern in der Einzahl vorkommt, wenn sie auch die Tendenz zur Divertikel- und Lappenbildung aufweist; sie stellt jedoch immer ein einheitliches Organ dar, so daß von einer Zweizahl nicht gesprochen werden kann. Bei dem abnormalen Exemplar von Scyllium canicula waren wahrscheinlich zwei Rathkesche Taschen angelegt, von welchen die zwei Hypophysen ihren Ursprung genommen haben. Die merkwürdige Stellung der Chorda dorsalis bei den frühen Stadien, die derselben bei höheren Wirbeltieren gleich ist, bietet eine günstige Grundlage zur weiteren Nachforschung über die evtl. Kausalität in der Entwickelung der genannten Organe. Bei Scymnus lichia sowie bei Spinax niger und Acanthias vulgaris (von den angegebenen Längen) kommt nur eine einzige Spitze des Infundibulums vor. (Alexander, L., vgl. diese Ber. **6**, 819.)

Ballowitz (Münster i. W.).

Nervensystem, Zentren.

Hirt, August: Über den Aufbau des Spinalganglions und seine Beziehungen zum Sympathicus. (*Anat. Inst., Univ. Heidelberg.*) Z. Anat. **87**, 275—318 (1928).

Der Verf. verwendet zur histologischen Kontrolle seiner Durchschneidungsexperimente die Nissl-Methode, da sich hiermit degenerative Erscheinungen an den Ganglienzellen am sichersten feststellen lassen. Hirt stellt zunächst in Anlehnung an Clark nach dem Verhalten der Nissl-Granula fünf verschiedene Zelltypen im Spinalganglion auf: 1. große runde Zellen von 60—80 μ Durchmesser mit feinkörnigem, gleichmäßig verteiltem Tigroid; 2. runde oder polygonale Zellen, 48—50 μ Durchmesser, mit konzentrisch gelagerten Tigroidschollen; 3. kleine oder mittelgroße Zellen von runder oder längsovaler Form und einem Durchmesser von 36—45 μ. Tigroidgranula diffus in der Zelle zerstreut, häufig in einem oder zwei Ringen um den Kern angeordnet; 4. kleinste Zellen von 20—25 μ Durchmesser mit sehr feinem Tigroid; 5. kleine oder mittelgroße Zellen von unregelmäßiger Tigroidanordnung und einem Durchmesser von 30—40 μ; zu dieser Gruppe gehören wahrscheinlich eine Menge von Übergangsformen. Eine Zählung der Nervenzellen im Spinalganglion L 2 beim Hund ergab folgendes interessante Resultat: 12320 Zellen, 2644 markhaltige Fasern der hinteren Wurzel, 3516 markhaltige Fasern am Eintritt in das Spinalganglion. Es bleiben danach, wie es in ähnlicher Weise auch schon früher festgestellt worden war, in jedem Spinalganglion eine Menge Nervenzellen übrig, die mit keinem markhaltigen Fortsatz in Verbindung stehen. Um einen Einblick in die Funktion der verschiedenen Typen der Spinalganglienzellen zu gewinnen, wurden eine Reihe von Durchschneidungsexperimenten vorgenommen; die Hunde wurden 10—14 Tage nach der Operation getötet. Durchschneidung eines Spinalnerven am Foramen intevertebrale ergab: von 1068 ausgezählten Spinalganglienzellen waren 912 tigrolytisch; nach Durchschneidung der hinteren Wurzel von L 1 waren von 1380 Zellen 1312 tigrolytisch; nach Durchschneidung

eines Spinalnervenastes am Foramen intervertebrale waren von 649 Zellen 192 tigrolytisch. Unter den Tigrolysen fanden sich alle Größenformen mit einem Maximum bei den mittleren Zellen. Die dreimal vorgenommene Durchschneidung der hinteren Wurzel erbrachte: a) von 3211 Zellen 167 tigrolytisch; b) von 2181 Zellen 161 tigrolytisch; c) von 1231 Zellen 55 tigrolytisch. Es verfällt also in diesem Falle nur ein sehr geringer Prozentsatz der Tigrolyse, von 12000 Ganglienzellen würden demnach auf Hinterwurzeldurchschneidung nur 620—835 reagieren. Nach Durchschneidung des Ramus communicans zeigten a) von 2492 Zellen 65 Tigrolyse, b) von 1591 Zellen 53 Tigrolyse, c) von 3630 Zellen 201 Tigrolyse, d) von 1534 Zellen 45 Tigrolyse. Hierbei waren niemals große Zellen tigrolytisch, sondern meistens die kleinen Elemente. Nach Entfernung des linken Bauchgrenzstranges fanden sich von 651 Spinalganglienzellen 66 tigrolytisch. Durchtrennung der N. Splanchnici minores und aller postganglionären Fasern des Bauchsympathicus dicht am Grenzstrang ergab von 2410 Zellen 271 tigrolytisch. Hierbei waren sämtliche Zellgrößen im Spinalganglion an der Tigrolyse beteiligt. Ein ähnliches Resultat lieferte die Durchschneidung der N. Splanchnici majores und minores und der Bauchsympathicusäste. Zahl und Art der tigrolytischen Zellen in den 5 Spinalganglien D 12 bis L 3 ist verschieden und vom Verf. graphisch dargestellt. Das gleiche gilt nach Entfernung der Niere und Untersuchung der Spinalganglien D 12 bis L 2. In einer hier nicht weiter referierbaren theoretischen Auswertung seiner Experimente nimmt Hirt bestimmte Zelltypen im Spinalganglion für den Aufbau des Spinalnerven, andere Zellformen (2—3) für die Entstehung des sympathischen Grenzstranges in Anspruch. Eine sehr übersichtliche schematische Zeichnung stellt das Ergebnis der theoretischen Überlegungen Hirts dar. *Stöhr jun.* (Bonn).

Weygandt, W.: Über Tierhirngröße. J. Psychol. u. Neur. **37**, 394—400 (1928).

Vergleichende Nebeneinanderstellung der Hirngewichte der Wale, Elefanten, Equiden und einiger Robben, insbesondere auch der Schädelausgüsse von Rhytina Stelleri. Von den Sirenen stand Autor das Gehirn eines in Hamburg durch mehrere Jahre gehaltenen Manatus zur Verfügung, dessen Hirngewicht 187 g betrug. Die Berechnung des Hirngewichtes aus der Schädelkapazität bei Hydrodamalis Stelleri ist mangelhaft, weil es Autor entgangen ist, daß über die Hirngewichte der rezenten Sirenen genaue Angaben vorliegen, welche das gewaltige intracerebrale Ventrikelsystem und die großen basalen Wundernetze in Betracht ziehen, die dieser Gattung eigen sind. *Dexler* (Prag).

Craigie, E. Horne: Observations on the brain of the humning bird (Chrysolampis mosquitus Linn. and Chlorostilbon caribaeus Lawr.). (Beobachtungen über das Kolibri-Gehirn [Chrysolampis mosquitus Linn. und Chlorostilbon caribaeus Lawr.].) (*Centr. inst. for brain research, Amsterdam.*) Journ. of comp. neurol. Bd. **45**, Nr. 2, S. 377 bis 481. 1928.

Craigie hat das primitive, an das Reptiliengehirn vielfach erinnernde Zentralnervensystem von 2 Kolibriarten aus Curacao (Chrysolampis mosquitus Linn. und Chlorostilbon caribaeus Lawr.) im Institut für Hirnforschung in Amsterdam (Kappers) untersucht. Es standen ihm Frontal- und Sagittalserien zur Verfügung. Färbung mit Heidenhains Eisen-Hämatoxylin, Weigert-Pal und Paracarmin. Kontrollpräparate von anderen Vogelarten, besonders Palaeornis eupatria und Gallus domesticus. Aus den Ergebnissen, die vielfach ältere Angaben bestätigen, aber auch bisher nicht oder doch wenig bekannte und für das Kolibrigehirn charakteristische Einzelheiten bringen, seien im folgenden die wichtigsten angeführt: Die Vorderhirnhemisphären sind klein, die Seitenventrikel und die mediale Hemisphärenwand ungewöhnlich groß, die letztere erinnert an eine rudimentäre Formatio hippocampi. Innerhalb der Basalganglien ist das Archistriatum (Epistriatum Edinger) relativ am größten von allen bisher untersuchten Vogelarten, während das Neostriatum (Hyperstriatum Edinger) sehr geringe Entwicklung zeigt. Abgesehen von den atrophischen Bulbi und Tractus olfactorii gleicht die Kolibrihemisphäre mehr der der Reptilien als der anderer Vogelarten, Palaeostriatum und Mesostriatum dagegen unterscheiden sich nicht wesentlich von dem anderer Vögel. Innerhalb des Neostriatum läßt sich wie bei anderen Vogelarten und einigen Reptilien eine obere und eine untere Schicht abtrennen. Die Form des Großhirns, der Bau des Zwischen- und Mittelhirns erscheint wie von vorn nach hinten zusammengepreßt, besonders deutlich wird diese „Teleskopform" beim Nucl. anterior thalami, der frontal und dorsal von der vorderen

Commissur verschoben ist, zum Foramen Monroi. Die Ganglia habenulae sind auch nach vorn, zugleich lateralwärts verschoben, als ob das Kleinhirn sie von oben her drückt. Die im Zwischen- und Mittelhirn beschriebenen Kerne und Faserzüge sind im allgemeinen nicht wesentlich verschieden von den früheren Untersuchern bereits bekannten. Das „basale Olfactoriusbündel" (Schröder) entspricht wohl dem Tractus infundibuli. Eine Verbindung mit dem Oculomotoriuskern konnte nicht bestätigt werden. Der von C. als bisher unbekannt bezeichnete Tract. strio-bulbaris, der aus dem Tr. strio-mesenceph. ventr. dorsalwärts in die Region des Tr. archistriato- (occipito-) mesencephalius tritt und bei Palaeornis bis zur Höhe des XII. Kernes verfolgt werden kann, entspricht dem vom Ref. W. bereits 1903 bei Enten gefundenen Tr. fronto-bulbaris (+ spinalis ?). Anstatt des Namens „Nucl. anterior thalami" (Edinger-Wallenberg) schlägt C. die Bezeichnung „Nucleus ovoidalis" vor und den „Tr. mammillo-thalamicus" will er lieber „Tractus ovoido-intercalatatis" nennen. Innerhalb des dorsalen Thalamuskerns konnte ein „Nucleus praespiriformis dorsalis und ventralis" abgetrennt werden. Im Mittelhirn fallen die großen Nuclei praetectales, spiriformes und Nuclei isthmi auf, wohl im Zusammenhange mit dem gut ausgebildeten statischen Apparat. Der „Nucleus isthmi" zerfällt in 3 Teile: einen kleinen dorsomedialen, aus dem der Tr. isthmo-opticus entspringt, und die beiden Abschnitte des Nucl. semilunaris („Corpus posticum" früherer Autoren): den großzelligen ventralen Teil und den kleinzelligen Hauptteil des Nucl. semilunaris. Aus dem Gangl. mesencephali laterale (Torus semilunaris) läuft ein Faserzug längs der ventralen Grenze des Mittelhirnventrikels medialwärts zur Nachbarschaft der Oculomotoriuskerne, in denen er gleichzeitig und gekreuzt teilweise sein Ende findet („Tractus toro-motorius"). Dieses Bündel läßt sich gut abtrennen von den bekannten Tr. tecto-motorii, die beim Kolibri auch Beziehungen zur gekreuzten Oliva inferior besitzen („Tr. tecto-olivaris"). Eine Zellgruppe im ventrolateralen Haubenbezirk des Mittelhirns nennt C. „Nucleus postspiriformis". Sehr gut ausgebildet ist das Kleinhirn, das frontal noch weit über den Thalamus hinausragt. C. beschreibt cerebello-isthmale Verbindungen namentlich mit dem großzelligen Abschnitt des N. isthmi, bestätigt Schroeders „Tr. strio-cerebellaris". Die Tr. spino-cerebellares sind klein, ansehnlich dagegen der Tr. cerebello-bulbaris, entsprechend der starken Ausbildung der Cerebellum- und Vestibulariszentren, er endigt im Nucl. vestibularis descendens. Auch die Flocculus-Formation ist ungewöhnlich groß und bedeckt die Area vestibularis in ähnlicher Weise wie die Crista cerebellaris der Selachier. Der Übergang der tiefen Kleinhirn- und der Vestibulariskerne läßt sich aber auch bei anderen Vogelarten feststellen, wie fast alle Voruntersucher bereits berichtet haben. Die unteren Oliven besitzen beim Kolibri gleichfalls relativ große Dimensionen. Unter anderem sind sie mit dem Rückenmark und dem Tect. mesenceph. verbunden. Der große sensorische Trigeminuskern, der von dem übrigen V-Komplex ganz getrennt ist, zerfällt in einen anterodorsalen Abschnitt, der Fasern an das Kleinhirn abgibt (Tr. quinto-cerebellaris) und einen posteroventralen, dessen Fasern medialwärts laufen, und der wahrscheinlich dem Tr. quinto-frontalis und anderen sekundären Quintusbahnen Ursprung gibt. C. macht auf die enge Nachbarschaft dieses V-Kernes mit der Area vestibularis aufmerksam. In der Oblongata wird ein ventraler motorischer Kern beschrieben, der seine Fasern zu den IX-Wurzeln, beziehungsweise zu den frontalsten IX—X-Wurzeln sendet, während für die X-Wurzeln ein solcher Kern fehlt. Die Beschreibung des Rückenmarkes bietet keine Besonderheiten. Als wichtiges Merkmal für das Kolibrigehirn bezeichnet C. zum Schluß den außerordentlich primitiven Charakter der Großhirn-Hemisphären und die starke Ausbildung aller Teile, die mit der Erhaltung des Gleichgewichtes und dem Flugvermögen in Verbindung stehen. *Wallenberg* (Danzig).$_{o}$

Kolda: Furchung des Hirns bei der Reh- und Hirschkuh im Vergleich mit dem Gehirn der zahmen Wiederkäuer. Biol. Listy **14,** 1—19 (1928) [Tschechisch].

Der Verf. beschreibt die Furchen, Spalten und Wülste an den Gehirnen von 10 Rehen (3 ♂, 7 ♀) und 5 Hirschkühen und bringt an 6 Abbildungen die Darstellung der häufigsten Formen. Aus dem Vergleich mit den zahmen Wiederkäuern zieht er eine Reihe von Schlüssen, unter anderem, daß der Lobus front. der zahmen Wiederkäuer relativ viel größer ist als derjenige der wilden. Bei den großen Wiederkäuern (Rind und Hirschkuh) bemerkt man eine „Pronation" (die Wanderung der Sulci und Cyri von der dorsalen auf die mediale Hirnoberfläche); die kleinen Wiederkäuer (Rehe, Schafe und Ziegen) weisen im Gegensatz dazu eine „Supination" (die Wanderung der Sulci und Gyri im lateralen Sinne) auf. *J. Florian* (Brno).

Kraus, Walter M., Charles Davison and Arthur Weil: The measurement of cerebral and cerebellar surfaces. III. Problems encountered in measuring the cerebral cortical surface in man. (Messung der Oberflächen des Groß- und Kleinhirns. III. Über die Probleme bei der Ausmessung der menschlichen Hirnoberfläche.) (*Neuropathol. laborat., Montefiore hosp., New York.*) Arch. of Neur. **19,** 454—477 (1928).

Die Verff. messen mit einem Kurvometer die Begrenzung von sorgfältig mittels Pro-

jektion gezeichneter Gehirnschnitte und berechnen danach die Oberfläche, wobei die durch die Vorbehandlung des Gehirns eintretenden Schrumpfungen in Rechnung gestellt und alle anderen Fehlerquellen sehr genau berücksichtigt sind. Die totale Oberfläche eines Gehirns wurde mit 2895,40 qcm berechnet; die sichtbare Oberfläche betrug 639,18 qcm, was einem Verhältnis von 4,53 : 1 entspricht. Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. (Vgl. diese Ber. **5**, 1.) *Hallervorden* (Landsberg-Warthe).°°

Kraus, Walter M.: The measurement of cerebral and cerebellar surfaces. IV. A technic for making endocranial casts suitable for the estimation of the internal surface of the skull overlying the cortex cerebri. (Über die Abmessung der Oberflächen des Groß- und Kleinhirns. IV. Methode zur Darstellung der endokranialen Formen zur Abschätzung der inneren Oberfläche des Schädels, soweit sie das Gehirn bedeckt.) (*Neuropathol. laborat., Montefiore hosp., New York.*) Arch. of neurol. a. psychiatry Bd. **19**, Nr. 4, S. 647—649. 1928.

Angabe eines Verfahrens, die innere Schädelfläche mit einer besonderen Masse auszugießen, die dann wie ein Gehirn in Schnitte zersägt wird. Diese Schnitte kann man nach einer früher angegebenen Methode ausmessen. Ergebnisse dieser Art sind aber hier nicht mitgeteilt. *Hallervorden* (Landsberg-Warthe).

Pfeiffer: Über mehrkernige Ganglienzellen in der menschlichen Hirnrinde. (*Landesheilanst., Bernburg, Anhalt.*) Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie Bd. **114**, H. 3/4, S. 530—566. 1928.

Verf. machte es sich zur Aufgabe, in systematischen Reihenuntersuchungen am Kleinhirn und an Gehirnblöcken aus der Frontal- und Zentralregion die einschlägigen Arbeiten Alzheimers, Kolbs und Steins fortzusetzen. Unter ausführlicher Berücksichtigung des Schrifttums gibt Pfeiffer an Hand 50 untersuchter, verschiedener Fälle eine eingehende und dankenswert kritische Darstellung seiner histologischen Zellbefunde. Die Frage, ob mehrkernige Ganglienzellen als Zufallsbefunde oder von vornherein als Ausdruck einer anlagemäßigen Organminderwertigkeit anzusehen sind, wird verneint, das Vorkommen bei den einzelnen Psychosen unter Heranziehung bereits vorliegender Arbeiten besprochen. Verf. erachtet eine kongenitale Genese der doppelkernigen Zellen nur für einen Teil der Befunde als gegeben, zumal dann, wenn die betreffende Zelle sich dem Neuroblastentyp nähert. Die Annahme, daß doppelkernige Nervenzellen überhaupt als Folgeerscheinung einer Reizwirkung auftreten, trifft gerade für die Befunde bei Paralyse auf dem Boden einer erworbenen Lues zu, als nicht nur bei dieser Erkrankung überhaupt, sondern gerade dort, wo der chronisch entzündliche Prozeß besonders ausgeprägt war, das Optimum für mehrkernige Zellen liegt. — Einzelheiten lassen sich im Rahmen eines Referates nicht bringen. Die sorgfältige Arbeit hätte durch eine Zusammenfassung der neu erarbeiteten Befunde gewonnen. *v. Braunmühl.*°°

Rawitz, Bernhard: Die Architektonik der Hirnrinde einiger niederer Menschenrassen. I. Buschmanngehirn. Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **86**, H. 1/2, S. 168—187. 1928.

Verf. hat die Architektonik der Gehirnwindungen der 3 Buschmänner mikroskopisch untersucht, welche er früher in derselben Zeitschrift beschrieben hat; die betreffenden Hirnstücke sind in Paraffin eingebettet, in 25 Mikren dicke Stücke zerlegt und mit Mathylen-Azur gefärbt worden. Die Untersuchung ergab sehr wesentliche Unterschiede zwischen den untersuchten Buschmänner-Gehirnen. Die Hirnrinde des einen war sehr arm an Pyramidenzellen, während die Hirnrinde des anderen, der demselben Stamme angehörte, als sehr zellenreich zu bezeichnen war. In der Hirnrinde des dritten, einem anderen Stamme angehörigen Buschmanns, war nichts von Architektonik zu beobachten, Verf. konnte nur einen grenzenlosen, geradezu ungeheuerlichen Wirrwarr feststellen, dessen Ursache ihm bis jetzt unerklärlich ist. Alle drei Gehirne zeigten nicht die geringste Ähnlichkeit mit Europäer-Gehirnen. Die ersten beiden Hirnrinden hatten unzweifelhaft Beziehungen zu der Hirnrinde vom Orang, und untereinander verglichen, scheint es, als ob die ersten beiden Hirnrinden einer völlig verschiedenen Tierart angehörten als die dritte. Verf. hat seiner interessanten Arbeit 14 Zeichnungen beigefügt, die an sich klar erkennen lassen, was er gesehen hat. Bei der Wichtigkeit der aufgeworfenen Frage wäre es aber zweckmäßiger gewesen, sich photographischer Darstellungen zu bedienen, auch damit geprüft werden kann, ob nicht doch pathologische Verhältnisse in Frage kommen. (Vgl. diese Ber. **5**, 241.) *G. Ilberg* (Dresden).

Sinnesorgane.

Steinhausen, Wilhelm: Über die histologische Struktur der Cupula terminalis in den Bogengängen des Labyrinthes. (*Inst. f. animale Physiol., Theodor Stern-Haus, Frankfurt a. M.*) Z. Zellforschg. **7**, 513—518 (1928).

Es werden an 1 Pfund schweren Hechten Einzelheiten über die Cupula der Ampullen beschrieben. Am frischgetöteten Tier wird der Unterkiefer und die eine Seite des Schädels entfernt, das Gehirn herausgenommen, unter Ringer der Rest in der Flüssigkeit von Nakamura fixiert, wobei es gelingt, die Cupula mit der Crista und einem Teil der Nerven frei zu präparieren und mit Hilfe von Plastilin auf dem Objektträger entsprechend zu montieren. Es werden Mikrophotogramme davon gegeben. Im lebend frischen Zustand erlaubt nur vorherige Härtung der Ampullenwand mit der erwähnten Fixationsflüssigkeit, die auf die freigelegte Ampulle vorübergehend aufgebracht wird, das Ausschneiden eines Fensters in die Ampulle mit Splittern von Gilletteklingen, die unfixierte Ampullenwand weicht selbst den Mikromanipulatorinstrumenten aus. Wäscht man beizeiten die Fixierungsflüssigkeit weg, läßt sie die Cupula unverändert, und man kann sie in isotonischer Lösung beobachten und photographieren und ihre Bewegungen bei künstlich erzeugten Strömungen studieren.

W. Kolmer (Wien).

Vitali, Giovanni: Qualche osservazione ad alcune affermazioni di natura bibliografica fatte dal prof. Federici nei suoi lavori sull'innervazione dell'organo paratimpanico e sulla probabile funzione della lagena negli uccelli. (Einige Beobachtungen und Feststellungen bibliographischer Natur von Prof. Federici bei seinen Arbeiten über die Innervation des Paratympanalorgans und über die wahrscheinliche Funktion der Lagena bei den Vögeln.) (*Istit. anat., univ., Pisa.*) Valsalva **3**, 327—329 (1927).

Verf. betont gegenüber den Darstellungen Federicis über die Innervation des Paratympanalorgans, daß er nicht die Beobachtungen über das Spiracularorgan der Selachier von van Wijhe bestätigt habe, sondern daß er diese Bildung schon 9 Jahre früher in seinen Arbeiten erwähnt, und daß der holländische Forscher erst im Jahre 1922 diese Tatsachen bestätigt hat, somit Federici, der sich nur auf spätere Arbeiten Vitalis aus dem Jahre 1925 bezieht, mit Unrecht V.s Priorität bestreitet. (Vgl. Federici, diese Ber. **4**, 304.)

W. Kolmer (Wien).

Federici, Federico: Per rispondere alle osservazioni fatte del prof. Vitali su alcune affermazioni di natura bibliografica contenute nel mio lavoro sulla innervazione dell'organo paratimpanico negli uccelli. (Antwort an Prof. Vitali.) Valsalva **4**, 81—84 (1928).

Verf. hat gegenüber Vitali hervorgehoben, daß vor ihm schon Kastschenko gesehen hat, daß auf der Plakode der ersten Kiemenspalte beim Hühnchen sich ein Bläschen entwickelt, das die charakteristische Struktur jedes embryonalen Sinnesorgans zeigt. Er stellt fest, daß er die Stelle aus Kastschenkos Arbeit im Wortlaut richtig wiedergegeben, und dieser nur mangels einer ausreichenden Methode zur Darstellung der Nerven dieses Verhalten bei älteren Embryonen nicht weiter verfolgt hat, trotzdem komme zweifelsohne Vitali das Verdienst zu, das von ihm als Sinnesorgan bei guten Fliegern nachgewiesene Paratympanalorgan als solches erkannt zu haben. In einer Publikation des Jahres 1913 habe übrigens Vitali selbst noch nicht sicher feststellen können, ob bei den Selachiern ebenfalls ein Bläschen, das Spiracolarorgan sich von der Placode der ersten Kiemenspalte entwickele, habe sich aber im Jahre 1927, nachdem von verschiedenen Autoren auf dieses Verhalten bei den Selachiern hingewiesen worden war, betont, daß er dieses Verhalten bei Selachiern und somit die Homologie schon angegeben hätte. Im übrigen nur polemische Bemerkungen. *W. Kolmer* (Wien).

Vitali, Giovanni, e Federico Federici: Per la storia della scoperta dell'organo paratimpanico e del suo valore biologico. (Zur Geschichte der Entdeckung des paratympanischen Organs.) Valsalva **4**, 147—155 (1928).

In einer im übrigen persönlichen Polemik zitiert der Autor seine erste Mitteilung aus dem Jahre 1911 über das Paratymapanalorgan, in der er schon damals angab, daß Froriep bei Kalbsembryonen, Katstschenko bei Hühnerembryonen ein epitheliales Bläschen als transitorisches embryonales Sinnesorgan betrachtet hatten. Damals und noch später bezog er sich auf Zenker-fixierte Präparate mit Eisenhämatoxylinfärbung. Er betont, daß die früheren Autoren gar nicht daran gedacht haben, das Organ auch beim erwachsenen Vogel zu verfolgen. Im übrigen verteidigt er sich gegen den Anwurf, in seinen späteren Publikationen mit seinen

früheren in Widerspruch zu stehen. Im übrigen nur persönliche Polemik gegen Federici und einige Bemerkungen von Ranzi. *W. Kolmer* (Wien).

Ranzi, Silvio: Contributo alla storia delle ricerche sul destino del placode epibranchiale del faciale. A proposito della polemica Vitali-Federici. (Beitrag zur Geschichte der Untersuchungen über das Schicksal der epibranchialen Placoden der Facialis.) (*Staz. zool., Napoli.*) Valsalva **4**, 509—517 (1928).

In einer sonst polemisch gegen Vitali gerichteten Notiz und mit Bezug auf die zwischen Vitali und Federici bestehende Polemik hebt der Verf. hervor, daß im Jahre 1925 bei den Dipnoern von Greil und Agar, bei Vögeln und Fledermäusen 1911 von Vitali gefunden wurde, daß aus der epibranchialen Plakode des Facialis ein Sinnesorgan des erwachsenen Tieres gebildet werde. Es war bekannt, daß bei Amphibien, Reptilien und allen Säugern mit Ausnahme einzelner Fledermäuse diese Plakode in einem bestimmten Entwickelungsstadium verschwindet. Für die Ganoiden hatte Müller gezeigt, daß die epibranchiale Plakode des Facialis bei Lepidosteus beim Erwachsenen ein Sinnesorgan bilde, nach ihm aber hatte Landacre beim selben Tier behauptet, daß sie spurlos verschwinde. Bei den Selachiern bestand die alte Annahme von Wright, daß das Spiracolarorgan von der Epibranchialplakode abstamme, eine Annahme, die von vielen wiederholt, aber von niemandem bewiesen war. Bei Cyclostomen, Holocephalen und Teleostiern gab es keine einschlägigen Untersuchungen. Verf. hat bei den letztgenannten Fischen und bei den Ganoiden, wo Unstimmigkeiten der Autoren bestanden, Untersuchungen angestellt und festgestellt, daß das Spiracolarorgan der Selachier wirklich von der Plakode abstammt, die Befunde von Müller bei Ganoiden ergänzt und nachgewiesen, daß die Plakode bei Cyclostomen, Teleostiern und wahrscheinlich Holocephalen spurlos verschwindet. Er konnte dabei den Wechsel in der Innervation des spiracolaren Sinnesorganes bei den Fischen, den niemand vermutet hatte, bei Squaliden, Batoiden und Ganoiden zugleich mit morphologischen Varianten, die dieses Organ erleidet, nachweisen. Ebenso konnte er die Vermutung älterer Autoren, daß die von einer Epibranchialplakode abstammenden Organe als Teile der Seitenlinie betrachtet werden könnten, ablehnen. *W. Kolmer* (Wien).

Ranzi, Silvio: Ricerche embriologiche e morfologiche sul ductus endolymphaticus (o aquaeductus vestibuli ovvero recessus labyrinthi) dei vertebrati. II. Lo sviluppo del recessus labyrinthi e la sua omologia con l'aquaeductus vestibuli dei selaci. (Embryologische und morphologische Untersuchungen über den Ductus endolymphaticus, oder Aquaeductus vestibuli oder Recessus labyrinthi bei den Wirbeltieren. II. Die Entwicklung des Recessus labyrinthi und seine Homologie mit dem Aquaeductus vestibuli der Selachier.) Pubbl. Staz. zool. Napoli **8**, 129—199 (1927).

Verf., der sich schon früher mit der Entwicklung des Labyrinths der Selachier eingehend beschäftigt hat, gibt eine Übersicht der Geschichte der Frage und untersuchte dann Entwicklungsstadien von Bdellostoma stouti, Petromyzon planeri, Lepidosteus osseus, Amia calva, Acipenser ruthenus, Salmo fario, Hippocampus brevirostris, Syngnathus acus, Belone acus, Athernina hepsetus, Scopelus, Exocoetus, Salamandrina perspicillata, Amblystoma mexicanum, Triton cristatus, Bufo vulgaris, Discoglossus pictus, Rana esculenta, Lacerta muralis, Vipera aspis, Anas domestica, Columba livia, Gallus, Pavo cristatus, Cavia cobaya, Ovis aries. Bei den Amnioten bildet sich das Hörgrübchen hauptsächlich durch Hinauswachsen seiner Lippen. Bei seinem Schluß überwiegt das Wachstum der ventralen und caudalen Rippen über das der dorsalen und rostralen, da die letzte Öffnung der Otocyste nach außen sich in einer dorso-rostralen Zone der Lateralwand befindet. Bei den Amphibien, Teleostiern und Cyclostomen und wahrscheinlich auch bei den Ganoiden und Dipnoern (die Verf. nicht untersuchen konnte) bildet sich die Grube durch Introflexion. Bei ihrem Verschluß überwiegt das Wachstum der dorsalen und caudalen Lippen über das der ventralen und rostralen Lippen, da die letzte Öffnung sich in einer ventro-rostralen Zone der Seitenwand befindet. Nicht immer findet der Vorgang in der geschilderten Weise statt, oder zumindest werden die Vorgänge durch sekundäre Vorgänge etwas verändert, aber das Resultat des Verschlußvorganges ist das gleiche. Deshalb findet sich die letzte Öffnung der Otocyste nach außen auch bei diesen Formen in einer dorso-rostralen Zone der Seitenwand der Otocyste. Bei allen Wirbeltieren mit geschlossenem Labyrinth ist der Recessus labyrinthi nicht der Verbindungsgang der in früher Periode die Otocyste mit der Außenwelt verbindet, sondern er bildet sich durch Loslösung von der Oto-

cyste, die zurückzuführen ist auf die Bildung eines Septums, welches sich auf der Seitenwand anlegt, und auswachsend in der ersten Zeit seine dorsale Spitze, die den distalen Teil des Recessus bildet, loslöst, in einem zweiten Zeitabschnitt sich ventral faltend, den Recessus labyrinthi auf Grund einer Grube heranwachsen läßt, welche sich an der medialen Otocystenwand beobachten läßt, deren Ränder vorspringend das Septum verlängern und damit die Öffnung des Recessus in immer mehr ventrale Regionen der medialen Wand des Labyrinthes verlegen. Bei den Teleostiern beobachtet man eine leichte Differenz, indem sich das Septum an der medialen Wand anlegt, an einer stark dorsalen Region derselben und von Beginn an ventralwärts auswächst. Während diese Veränderungen sich abspielen, vergrößert sich der Recessus labyrinthi ebenso wie die übrigen Teile der Otocyste, weshalb man nicht von seiner eigenen Verlängerung allein sprechen kann. Dabei machen die Urodelen und Cyclostomen eine Ausnahme, bei denen der Zuwachs des Recessus labyrinthi sehr gering ist. Es darf festgehalten werden, daß bei allen Vertebraten der letzte Punkt der Öffnung der Otocyste nach außen auf den Wänden des Recessus labyrinthi liegt. Der Recessus labyrinthi ist bei Petromyzon der ventrale Gang, und bei den Teleostiern, wie aus den Beobachtungen der früheren Untersucher hervorgeht, hat er nichts mit den Gängen zu tun, die das Labyrinth mit der Schwimmblase in Verbindung bringen. Der Dorsalgang von Petromyzon entspricht dem Apex sinus superioris vieler Fische, und das Sinnesepithel, das sich darin findet, ist die Crista des horizontalen Bogenganges der anderen Vertebraten. Bei allen Vertebraten mit geschlossenem Labyrinth ist der Recessus labyrinthi homolog. Derselbe ist partiell homolog dem Aquaeductus vestibuli der Selachier. Der distale Teil des Recessus und der proximale des Aquaeductus werden aus dem dorsalsten Punkt der primitiven Otocyste gebildet, der distale Teil des Aquaeductus fehlt dem Recessus und viceversa der proximale Teil des Recessus beim Aquaeductus vestibuli. Die Arbeit ist durch 51 Mikrophotogramme illustriert. (I. vgl. diese Ber. **2**, 889.) *W. Kolmer.*

Harn- und Geschlechtsorgane.

Marshall jr., E. K., and Allan L. Grafflin: The structure and function of the kidney of Lophius piscatorius. (Über die Struktur und die Funktion der Niere von Lophius piscatorius.) (*Mt. Desert Island biol. laborat., Maine a. laborat. of physiol., Johns Hopkins univ. school of med., Baltimore.*) Bull. Hopkins Hosp. **43**, 205—235 (1928).

Zuerst wird eingehend die Anatomie der Niere beschrieben. Aus Serienschnitten durch eine ganze Niere erfolgt, daß vielleicht nur 78 Glomeruli vorhanden sind. Viele dieser sog. Glomeruli (Pseudoglomeruli) zeigen keinen Zusammenhang mit einem Tubulus. Jede Niere enthält ungefähr 150000 Tubuli. Durch Maceration konnte man nachweisen, daß diese Tubuli alle blind enden. Der Harn, der von dieser Niere ausgeschieden wird, hat eine ganz andere Zusammensetzung als das Blut. Der Gehalt an Magnesium, Sulfate und Kreatin ist im Harn größer als im Blut, während z. B. Phosphate sowohl in größerer als in niedrigerer Konzentration im Harn vorkommen können. Die Niere von Lophius ist demnach ein überwiegend tubulöses Organ, worin offenbar alle die Harnbestandteile von den Tubuli ausgeschieden werden. In einem Addendum wird noch erwähnt, daß die Niere nicht imstande ist, injizierte Glucose und Ferrocyanid zu beseitigen. *C. J. J. van der Maas* (Haag).

McClure, Charles F. W.: On the structure of the pronephros in oedematous larvae of anura. (Über die Struktur des Pronephros bei ödematösen Larven von Anuren.) (*Laborat. of comp. anat., univ., Princeton.*) Anat. Rec. **39**, 349—358 (1928).

Die ödematösen Tiere werden experimentell erzeugt nach Angaben von Oscar Hertwig (1911) und werden dann in eine Trypanblaulösung hineingelassen, um nachweisen zu können, inwieweit dieser Farbstoff von den Nierenkanälchen aufgenommen wird. Die Nieren zeigen bei den anormalen Tieren teilweise eine Hypertrophie, teilweise eine Reduktion bestimmter Kanälchenabschnitte, wodurch die Tätigkeit der

Niere in hohem Maße herabgesetzt wird. Dadurch wird die Wasserausscheidung gestört und findet im Körper eine Anhäufung von Flüssigkeit statt.

C. J. J. van der Maas (Haag).

Baniecki, Hellmuth: Über die Dehnbarkeit des fetalen Ureters. (*Pathol. Inst., Univ.-Frauenklin., Berlin.*) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **52**, Nr. 24, S. 1526—1531. 1928.

Der Anfangsteil des fetalen Ureters unterhalb des Nierenbeckens ist nur wenig dehnbar und häufig Sitz von Falten und Windungen. Die Muskulatur ist hier schwächer; das Schleimhautbindegewebe ist jedoch nur in einem Teil der Fälle dichter als im dehnbaren Ureterabschnitt. Die lumbale Erweiterung ist ein regelmäßiger Befund. *Solms* (Charlottenburg).°°

Bychowsky, Boris: Über das Vorkommen von zwei Ovarien bei Polystomum integerrimum Rud. (*Laborat. f. Zool. d. Wirbellosen, Naturwiss. Inst., Peterhof, Leningrad.*) Zool. Anz. **79**, 22—27 (1928).

Unter 700 Exemplaren des im Titel genannten, in der Harnblase von Rana temporaria schmarotzenden Trematoden fanden sich 2, die außer dem normalen noch einen zweiten akzessorischen Eierstock besaßen. Genaue Beschreibung der Fälle; Theoretisches.

Grimpe (Leipzig).

Nichita, G.: Contribution à l'étude de l'atrésie folliculaire chez les vertébrés, résultats obtenus sur Girardinus Guppyi. (Ein Beitrag zur Follikelatresie bei den Wirbeltieren; Ergebnisse bei Girardinus Guppyi.) Arch. d'Anat. microsc. **24**, 33 bis 72 (1928).

Girardinus Guppyi gehört zu den lebendgebärenden Teleostiern aus der Gruppe der Cyprinodontiden. Das ausgebildete Ovar ist unpaar und erstreckt sich über die letzten zwei Drittel der Leibeshöhle; es besitzt einen zentral gelegenen Hohlraum, der gleichzeitig als Brutbehälter für die Embryonen dient. Außer der gewöhnlichen Follikelatresie sah Verf. bei diesem Fisch, daß zuweilen sämtliche Eier bzw. Follikel degenerieren. Hierbei vergrößert sich der Eierstock beträchtlich und erscheint dann mächtiger als zur Zeit, in der sich in diesem die Embryonen befinden. Die dünne Wand des Organs reißt dann ein und die degenerierenden Follikel gelangen in die freie Coelomhöhle, wo sie sich z. B. bis in die Kiemenregion verteilen, die größeren meist einzeln, die kleineren in Gruppen zusammen. In der Coelomhöhle werden die Follikel von Adhäsionen umgeben, die sie zu den verschiedensten Organen in nähere Beziehung bringen. Zum Teil durch den vermehrten Druck in der engen Coelomhöhle, zum Teil wohl auch durch die lytische Wirkung der die Follikel außen abgrenzenden Theka kommen die Gebilde je nach ihrer Größe und Lage in das Parenchym der Niere, Milz und Leber zu liegen; einmal fand Verf. einen solchen degenerierenden Follikel im Knochen. In den Organen rufen sie recht lebhafte Reaktionen hervor. So sieht man in der Umgebung der eingedrungenen Gebilde die Gefäße stark erweitert, zum Teil kommt es zu Blutungen. In manchen Fällen ist infolge der lytischen Wirkung in der Nähe des Follikels ein großer Teil des Parenchyms aufgelöst, so daß dieser frei in einer Höhle liegt, nur von Leukocyten umgeben. Die Resorption der als Fremdkörper wirkenden degenerierten Eier ist so vollständig, daß man später keine Spur des eigenartigen Vorganges nachweisen kann. Im Eierstock selbst werden die im Inneren der zugrundegegangenen Follikel befindlichen Detritusmassen resorbiert; das Bindegewebe der Theka verdichtet sich, so daß eine Sklerose des Ovars resultiert. Dieser zur vollständigen Unfruchtbarkeit führenden Umwandlung des Organes kann zuweilen eine Regeneration folgen, die darin besteht, daß sich aus der Wand des Eierstockes neue Eier bilden.

Hett (Halle a. d. S.).

Brode, Malcolm D.: The significance of the asymmetry of the ovaries of the fowl. (Die Bedeutung der Asymmetrie der beiden Ovarien des Huhnes.) J. Morph. a Physiol. **46**, 1—57 (1928).

Entgegen den Ansichten mancher Autoren wurde festgestellt, daß der rechte Eierstock beim Huhn nicht nur während der Embryonalzeit, sondern auch noch postembryonal nachweisbar ist. Verf. untersuchte hierzu Hühnchen vom 9. Bebrütungstage bis zum Ausschlüpfen und weiterhin postembryonal noch Tiere bis zum Alter

von $1^1/_2$ Jahren. Rechts wird gewöhnlich nur eine Proliferation des Keimepithels beobachtet, die zur Bildung der Markstränge führt. In den soliden epithelialen Marksträngen treten teilweise Lumina auf; in späteren Stadien erscheint das Mark netzartig und gewinnt dann Beziehungen zur V. cava posterior, wobei es gleichzeitig von Bindegewebe überdeckt wird. Dann ist es schwierig, die Keimdrüse festzustellen. Ein Teil der Markzellen degeneriert fettig. Die primordialen Keimzellen des Markes werden in die epithelialen Stränge eingeschlossen, zeigen dann Vermehrungserscheinungen und liegen kurz vor und nach dem Ausschlüpfen in Gruppen und Nestern von 2—8 Stück zusammen; 3 Wochen nach dem Ausschlüpfen sind dann schon weniger primordiale Keimzellen vorhanden, schließlich degenerieren sie sämtlich. In der rechten weiblichen Gonade kann auch noch eine zweite Proliferation einsetzen, die zur Rindenbildung führt, meist nicht an der gesamten Oberfläche der Keimdrüse, sondern nur an einzelnen Stellen. Dann bilden sich auch Follikel aus, die sich weiter wie diejenigen des linken Ovars entwickeln. Aus den Befunden des Verf. erklärt sich, daß man nach Entfernung des linken Ovars auf der rechten Seite einmal einen Hoden oder ein Ovar und schließlich auch einmal einen Ovariotestis fand. *Hett* (Halle a. S.).

Neumann, Hans Otto: Die Hiluszellen des Ovariums. (*Univ.-Frauenklin., Marburg a. L.*) Zbl. Gynäk. **1928**, 2625—2632.

Am Hilus des Eierstockes und im Mesovar fand Verf. bei vier menschlichen Neugeborenen besondere Zellen, die in Form von Knötchen und Reihen den sympathischen Nervenstämmen dicht anliegen. Bei genauer Serienuntersuchung ließen sich noch beim Erwachsenen (3 Fälle) derartige Zellelemente nachweisen. Sie haben beim Neugeborenen einen Durchmesser von 12 μ, beim Erwachsenen 20 μ; die Färbung auf Schleim und Glykogen fiel negativ aus, ebenfalls die Chromreaktion. Wie in seinen früheren Mitteilungen glaubt Verf., daß es sich hier um Paraganglienzellen handelt. Nähere Untersuchungen sind im Gange. *Hett* (Halle a. d. S.).

Pujiula, J.: Ist die Membrana granulosa der Graafschen Follikel epithelialen oder mesenchymalen Ursprungs? Bull. Inst. Catalana Historia natur. **7**, 28—30 (1927) [Spanisch].

Bemerkungen über den Wert der von verschiedenen Autoren beigebrachten Meinungen. *I. Costero* (Madrid).

Bazel, H. J. A. van: Cyclische Veränderungen der Gitterfasern im Endometrium. Amsterdam: Diss. 1928. 152 S. [Holländisch].

Nach einem ausführlichen Referat über die in der Literatur beschriebenen cyclischen Veränderungen der weiblichen Geschlechtsorgane (92 Seiten), beschreibt der Verf. sein Material und Untersuchungsmethode (Imprägnierung nach Bielschowsky-Maresch) und die erzielten Resultate, welche in kurzem folgenderweise zusammengefaßt werden können. Das System der Gitterfasern im Endometrium des geschlechtsreifen, normal menstruierenden Weibes hat keine konstante Struktur, sondern zeigt cyclische Veränderungen. Im Postmenstruum sind nur vereinzelte, sehr feine, schlecht imprägnierbare Faserchen in den peripheren Schichten der Zona compacta zu sehen, welche gegen das Menstruationsintervall zahlreicher, dicker und besser zu imprägnieren werden. Während des Intervalls sind die Gitterfasern deutlich vermehrt, hängen miteinander zusammen und verlaufen geschlängelt, auch sind sie jetzt gut zu imprägnieren. Im Prämenstruum richten sie sich nach den korkzieherartigen Drüsen der Zona spongiosa, während sie in der Zona compacta sehr zahlreich sind, aber ungeordnet. *M. W. Woerdeman* (Groningen).

Entwicklungsgeschichte.

Siwe, Sture A.: Über die Leberentwicklung bei Hypogeophis rostratus nebst einigen Bemerkungen über den Verschluß der Darmpforte. Beitrag zur Kenntnis der Gymnophionen XI. (*Anat. Inst., Univ. München u. Lund.*) Z. Anat. **87**, 1—10 (1928).

Anlage und Entwicklung der Leber, Genese und Bedeutung der Gallenblase in

der Entwicklung, schließlich der Verschluß der Darmpforte werden in der Arbeit behandelt. Die Leber des erwachsenen Tieres weist eine sehr starke Lappung auf, die jedoch eine sekundäre Modifikation ist, durch die Bewegungen des Tieres hervorgerufen. Die erste Anlage der Leber tritt in Form einer Serie von Verdickungen im Dotterblasenepithel, etwa in Höhe der Herzanlage auf. Eine Andeutung zu Segmenten, eine bilaterale Anordnung der Anlagen ist wahrnehmbar, und zwischen denen beider Seiten sieht man die früheste Anlage der Gallenblase. Die Tubulibildung tritt konstant zuerst und am deutlichsten in den caudalen Teilen der Anlage auf. Zeitweise mündet die Gallenblase in die Dotterblase. Schließlich wird dargestellt, daß Teile des Dotterblasenepithels mit ihren Mündungen in die Darmpforte und in den Vorderdarm hereingezogen werden. *H. Boenig* (Berlin).

Holmdahl, David Edv.: Die Entstehung und weitere Entwicklung der Neutralleiste (Ganglienleiste) bei Vögeln und Säugetieren. (*Anat. Inst., Univ. Lund.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **14**, 99—298 (1928).

Die recht umfangreiche Arbeit behandelt im wesentlichen die Frage, wie die erste Bildung und Entwicklung der Ganglienleiste vor sich geht, und zweitens befaßt sie sich mit der mesodermbildenden Funktion der kranialen Ganglienleiste. Als Untersuchungsmaterial dienen Embryonen von Huhn, Star, Kaninchen, Spermophilus citillus, Katze, Reh und Mensch. Im Anschluß an die beiden genannten Probleme werden die kraniale Ausdehnung der Neuralleiste, die Segmentierung der kranialen Neuralleiste, das Verhältnis zwischen Neuralleiste und Ganglienbildung einerseits und allgemeiner Körperentwicklung andererseits abgehandelt. Den Schluß bilden Ausführungen über die eigentümliche Bildungsweise der rudimentären caudalen Spinalganglien beim Menschen. Die Arbeit ist so speziell, erörtert so genau alle strittigen Fragen, daß es unmöglich ist, in einem Referat eine einigermaßen erschöpfende Inhaltsübersicht zu geben. Nur soviel sei gesagt, daß der Verf. zu wesentlich neuen, die herrschenden Ansichten stark korrigierenden Schlüssen kommt. *H. Boenig* (Berlin).

Schumacher, Oskar: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Vertebratengehirns. IV. Die Entwicklungsgeschichte des Kiebitzgehirns. (*I. Anat. Lehrkanzel, Univ. Wien.*) Z. Anat. **87**, 139—251 (1928).

Der Hauptteil der Arbeit besteht aus einer genauen Beschreibung des jeweiligen Entwicklungszustandes des Gehirns von 14 verschiedenen Entwicklungsstufen des Kiebitz, beginnend mit einem jungen Stadium mit einem Urwirbel und weit offner Medullarrinne, endend mit dem erwachsenen Tier. Zugrunde gelegt sind der Beschreibung Wachsplattenmodelle, von denen jedesmal Außenansicht und Medianschnitt in guten Abbildungen wiedergegeben sind. Das Hauptgewicht ist auf die Morphogenese des Gehirns gelegt, die Histogenese ist nur in zweiter Linie und soweit berücksichtigt, als sie für die Klärung der Morphogenese Bedeutung besitzt. In einer ausführlichen Zusammenfassung werden dann im Zusammenhang besprochen: die Ausbildung der äußeren Form des Gehirns, die formale Ausgestaltung der einzelnen Hirnbläschen und die Kommissuren. Der reiche Inhalt der Arbeit ist zur Wiedergabe in einem kurzen Referat nicht geeignet, deshalb muß bezüglich der zahlreichen Einzelheiten auf das Original verwiesen werden. *Fahrenholz* (Leipzig).

Palmgren, Axel: Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte des Mittelfelles (Mediastinum) der Haussäugetiere. (*Anat. Inst., Veterin.-Hochsch., Stockholm.*) Z. Anat. **87**, 367—409 (1928).

Verf. stellt seine Untersuchungen im wesentlichen an vollständigen Reihen von Rindsembryonen an, benutzt aber auch Pferde-, Schaf-, Ziegen- und Hundeembryonen zur Bekräftigung der gemachten Befunde. Das Hohlvenengekröse ist ein durch das Cavum pleurae intermedium abgegrenzter Teil des Mediatinums. Die Scheidewand, die zunächst die beiden Pleurahöhlen voneinander trennt, ist nur die Anlage für den mittelsten Teil des voll entwickelten Mediastinums. Die dorsal vom Oesophagus und ventral von der Lungenwurzel liegenden Teile des Mediastinums entwickeln sich durch

späteres Wachstum der Pleurahöhlen in dorsaler resp. ventraler Richtung. Die Entwicklung des präkardialen Mediastinums wird durch die Lageveränderung des Herzens zur Wirbelsäule und den Rippen bedingt, die wiederum in der verlangsamten Wachstumsschnelligkeit des Herzens ihren Grund hat. Bei älteren Rindsembryonen nimmt das Mediastinum an der Insertion längs des Sternums nur einen Bruchteil der Sternumbreite ein. Postfetal dagegen erfolgt eine starke Verschiebung der Umschlagsränder in lateraler Richtung durch subpleurale Fettansammlung in der kardialen Region. Beim Pferde ist die gleiche laterale Lage der ventralen Umschlagsränder der Pleura primär. In gewissen Teilen des Mediastinums beim Pferde, Hunde und bei der Katze kommen intravital Perforationen vor. *H. Boenig* (Berlin).

Florian, J.: Ein junges menschliches Ei in situ. (Embryo T. F. mit Primitivstreifen ohne Kopffortsatz.) (*Histol.-Embryol. Inst., Univ. Brünn.*) Anat., Abt. 2: Z. mikrosk.-anat. Forschg. Bd. **13**, H. 3/4, S. 500—590. 1928.

Der Embryo besitzt einen 0,4 × 0,43 mm großen Keimschild (Chorionhöhle mißt 3,078 × 4,58 × 1,76 mm) mit einem 0,162 mm langen Primitivstreifen; er wurde bei einer Sektion (Lysolvergiftung bei einer 21jährigen Frau) gefunden und etwa 11 Stunden post mortem in der Flüssigkeit „Susa" fixiert, in Zelloidin eingebettet und in 18 μ dicke Schnitte zerlegt. Das Vorderende des Keimschildes hat sich artefiziell von seiner Unterlage abgehoben. Am hinteren Ende des Primitivstreifens läßt sich ein Caudalknoten nachweisen, an dessen caudaler Grenze sich eine Kloakenmembran befindet. Es wird auch eine breite Allantois beschrieben. Die Arbeit enthält eine vollkommen neue graphische Rekonstruktion des Medianschnittes durch den Embryo Strahl-Beneke, auf welchem eine Kloakenmembran, ein Caudalknoten des Primitivstreifens und ein typischer Primitivstreifen beschrieben wird. Eine Kloakenmembran ist auch beim Embryo Bi I (Florian) und beim Embryo Hugo (Stieve) vorhanden. Nach dem Verf. ist die Verwachsungsstelle des Ektoderms mit dem Entoderm beim Embryo OP v. Möllendorff die Anlage einer Kloakenmembran; die Verwachsung der genannten Keimblätter beim Embryo WO v. Möll. stellt die Anlage des Caudalknotens des Primitivstreifens vor; der Verf. stellt die Frage auf, ob nicht vielleicht eine Verwachsung der Allantois mit dem Ektoderm bei diesem Embryo vorhanden ist. — Der Embryo Bi I (Florian) weist einen mächtigen Caudalknoten und eine deutliche Kloakenmembran auf; der Embryo Strahl-Beneke unterscheidet sich von dem letztgenannten durch die Ausbildung eines typischen Primitivstreifens am vorderen Ende des Caudalknotens. Beim Embryo T. F. ist der Caudalknoten bereits in Rückbildung und seine letzten Spuren sind beim Embryo Hugo (Stieve) in dem „Sichelknoten" zu suchen. Beim Embryo Hugo wird auch eine Allantois vermutet. Der Trophoblast beim Embryo T. F. weist deutliche Zeichen der Ausbildung eines Chorion laeve auf. — Im Plasmoditrophoblaste unterscheidet der Verf. folgende Elemente: das Proliferationsplasmodium (der das mütterliche Gewebe zerstörende Anteil des Trophoblastes), das Resorptionsplasmodium (Resorption von Nährstoffen, Schutz gegen das mütterliche Blut) und das freie Plasmodium (Riesenzellen der Autoren); alle genannten Plasmodiumarten entstehen aus den Zellen des Cytotrophoblastes und weisen Übergänge untereinander auf; sie können gelegentlich auch degenerieren. *Autoreferat.*

Systemlehre, Paleobiologie, Stammesgeschichte.

Deflandre, Georges: Le genre Arcella Ehrenberg. Morphologie — Biologie. Essai phylogénétique et systématique. (Die Gattung Arcella. Morphologie — Biologie. Ein phylogenetischer und systematischer Versuch.) Arch. Protistenkde **64**, 152—287 (1928).

Eine Monographie über die Gattung Arcella, im wesentlichen systematisch-morphologischen Inhaltes. *Hämmerling* (Berlin-Dahlem).

Liebus, Adalbert: Zur Stammesgeschichte der Foraminiferen. Palaeontol. Z. **10**, 130—135 (1928).

Als primitivste Foraminiferen sind bisher diejenigen Formen betrachtet worden, „bei

denen sich der Protoplasmatropfen nach außen hin gleichmäßig mit einer Wand umgibt, die nur an einer Stelle durch eine größere Öffnung unterbrochen ist" (Lagena-Typus). Dadurch, daß an diese einzige Kammer sich mehr oder minder gradlinig mehrere Kammern anschließen, entsteht der uniseriale Nodosaria-Typus. Als Mischtypen bezeichnete schon die ältere Systematik solche Gehäuse, bei denen verschiedene Baupläne nachweisbar waren. Nicht allzu selten gehen nämlich Formen, die in ihrem Anfangsteil einen komplizierten Kammerbau aufweisen, in ihrem Endteil in einen einfacheren Stil über. Aber auch die gegenteilige Tendenz ist nachweisbar. Denken wir uns eine dieser beiden Entwickelungsrichtungen weiter fortgeschritten, so gelangen wir zu Formen, bei denen der Endteil gegenüber dem Anfangsteil durchaus überwiegt. Der Endteil erscheint dann als ein „Ahnenrest" im Sinne von Schubert. Durch vollständige Rückbildung des Anfangsteiles können schließlich Gehäuse entstehen, die den Endstadien einer ganz anderen Entwickelungsreihe gleichen. So könnte theoretisch die Gattung Nodosaria als polyphyletisch betrachtet werden. Welche Faktoren derartig einseitig gerichtete Entwickelungstendenzen ausgelöst haben, ist schwer festzustellen. Daß der Wasserdruck einen Einfluß ausübt, hält Liebus für wenig wahrscheinlich, da sich die Ausbildung von Mischtypen sowohl bei Formen des Seichtwassers wie bei Bewohnern größerer Meerestiefen beobachten läßt. Ob der Salzgehalt eine Rolle spielt, ist unbekannt. Durch Kopulation von Gameten verschiedener Arten dürften die sog. Mischformen gleichfalls nicht entstanden sein. Maßgebend für die Bildung des Gehäuses ist in erster Linie die Konsistenz des Protoplasmas. Daß Änderungen der Lebensweise Abweichungen von der normalen Form des Gehäuses bedingen können, ist möglich. Doch wissen wir zu wenig über die Ökologie der rezenten Arten, um daraus Schlüsse auf die Verhältnisse der Vorzeit zu ziehen.

F. Pax (Breslau).

Walton, J.: Carboniferous Bryophyta. II. Hepaticae and Musci. (Karbonische Moose. II. Hepaticae und Musci.) Ann. of botany Bd. **42**, Nr. 167, S. 707—716. 1928.

Ein neues oberkarbonisches Lebermoos, Hepaticites metzgerioides, wird hier beschrieben. Es ist ausgezeichnet durch einen Mittelstrang aus längsgestreckten Zellen, wie bei der rezenten Gattung Metzgeria. Der Thallus war im übrigen zweischichtig, doch ließ sich die allgemeine Morphologie an den kleinen Thallusfetzen nicht recht erkennen. Ebenso ließen sich hier, wie auch bei den früheren Moosfunden aus dem Karbon, noch keine sicheren Fortpflanzungsorgane beobachten. Verf. beschreibt allerdings ein isoliert gefundenes Problematikum als allenfallsiges Sporogon. Die neuen Funde stammen von derselben Fundstätte (Middle Coalmeasures von Shropshire), der der Verf. auch seine früheren schönen Lebermoosentdeckungen verdankt. Auch die Untersuchungsmethode (Mazeration mit Flußsäure) war die gleiche. Im Zusammenhang bespricht Verf. ferner die einigermaßen gesicherten Karbonischen Muscitesfunde unter Nachprüfung von Originalstücken und Präparaten. Er hält auch hier die Moosnatur für erwiesen, obwohl Fortpflanzungsorgane nicht beobachtet sind.

Walter Zimmermann (Tübingen).

Leclercq, Suzanne, et Béllière: Psygmophyllum Gilkineti sp. n., du Dévonien moyen à facies old red sandstone de Malonne (environs de Namur, Belgique.) (Psygmophyllum Gilkineti sp. n. aus dem mittleren Devon [Old Red Sandsteinfacies] von Malonne [Umgebung von Namur, Belgien].) Journ. of the Linnean Soc. of London Bd. **48**, Nr. 319, S. 1—14. 1928.

Es handelt sich um eine neue, aus dem mittleren Devon der Gegend von Namur stammende Art: Es ist ein baum- bis strauchförmiges Gewächs; Blätter schraubig gestellt; Blattspreite fächerförmig, 10—14 cm lang und oben 10—15 cm breit, mit paralleler, dichotom verzweigter Nervatur, gegen den Sproß zu in einen 20—33 cm langen Blatt„stiel" ausgehend.

Max Hirmer (München).

Schindewolf, O. H.: Über Farbstreifen bei Amaltheus (Paltopleuroceras) spinatus (Brug). Palaeontol. Z. **10**, 136—143 (1928).

Während bei fossilen Gastropoden, Lamellibranchiaten und Brachiopoden nicht selten Farbspuren vorkommen, ist ihr Auftreten bei fossilen Cephalopoden bisher nur äußerst selten und nur in der Gruppe der Nautiloideen beobachtet worden. Amaltheus spinatus ist der erste Ammonit, bei dem deutlich erhaltene, streifenförmig in die Perlmutterschale eingelagerte Farbspuren festgestellt werden konnten. Nach den Untersuchungen des Verf. handelt es sich um einen organischen, eisenhaltigen Farbstoff, der wohl in die Gruppe der Melanine zu stellen ist. Da dieses Melanin an die Perlmutterschicht gebunden ist, muß es von der Mantelfläche abgeschieden worden sein, und zwar in einem nahe der Schalenmündung gelegenen Streifen während der periodisch auftretenden Pausen im Schalenwachstum. Die Farbbänder des Ammoniten unterscheiden sich also nicht unwesentlich von den Farbzeichnungen der übrigen Mollusken. Handelt es sich bei den in die Porzellanschicht eingelagerten Pigmentfarben der Ammoniten um Produkte der Mantelfläche, so werden die der Porzellanschicht angehörenden Farben der übrigen Mollusken vom Mantelsaum gebildet. Wegen der geringen Dicke der Cephalopodenschale ist anzunehmen, daß die heute noch sehr kräftigen Zeichnungen durch

die Porzellanschale hindurch schimmerten und so auch äußerlich Farbwirkungen hervorriefen. Die Ammonitenschalen waren also mindestens nicht ausnahmslos hell und milchig durchscheinend wie das Argonauta-Gehäuse, sondern wenigstens zum Teil bunt gefärbt.
F. Pax (Breslau).

Beurlen, K.: Die fossilen Dromiaceen und ihre Stammesgeschichte. Palaeontol. Z. **10**, 144—183 (1928).

Die Frage nach der monophyletischen Entstehung der Brachyuren, d. h. ihrer Ableitung von den Dromiaceen, setzt eine Klärung der Klassifikation und Stammesgeschichte der Dromiaceen voraus. Eine solche wird von dem Verf. in der vorliegenden Arbeit versucht. An eine systematische Besprechung der Prosoponiden schließt sich eine Beschreibung kretazeischer und tertiärer Dromiaceen. Sehr eingehend werden von dem Verf. die Beziehungen der jurassischen Prosoponiden zu den Dromiaceen der Kreide und des Tertiärs sowie die stammesgeschichtlichen Zusammenhänge zwischen den fossilen und den rezenten Dromiaceen behandelt. Von dem primitiven und formenarmen Pithonoton-Typus haben sich mehrfach rascher sich entwickelnde und formenreich sich entfaltende Gruppen abgespalten, nämlich im oberen Jura die Prosoponiden und in der oberen Kreide die Dakoticancriden, Dynomeniden, Dromiiden und Homoliden. Die Dynomeniden haben verhältnismäßig rasch einen kurzen breiten Brachyurentyp herausgebildet, sind in ihrer Gesamtorganisation aber ziemlich primitiv geblieben und haben ihre Blüte schon in der oberen Kreide erlebt, während die viel langsamer sich umbildenden Dromiiden in ihrer Gesamtorganisation zweifellos ein höheres Stadium erreichten, dafür ihre Blütezeit erst im Tertiär und Quartär erlebten. Wandert bei den Dynomeniden und Dromiiden die Ansatzstelle des Augenstieles nach außen, so bewahrt bei den Homoliden und Prosoponiden der Augenstiel seine ursprüngliche Ansatzstelle innerhalb der äußeren Antennen, erfährt dafür aber eine starke Verlängerung. Bezüglich der Familieneinteilung der Dromiaceen schlägt der Verf. folgende Gliederung vor: Homolodromiidae, Prosoponidae, Dakoticancridae, Dynomenidae, Homolidae, Latreillidae, Dromiidae. *F. Pax* (Breslau).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ausscheidung. (*Sekretion, Exkretion.*)

Hirsch, Gottwalt Christian, und Werner Jacobs: Der Arbeitsrhythmus der Mitteldarmdrüse von Astacus leptodactylus. I. Tl.: Methodik und Technik. Der Beweis der Periodizität. (*Abt. f. Exp. Histol., Zool. Laborat., Univ. Utrecht u. Zool. Inst., Univ. München.*) Z. vergl. Physiol. **8**, 102—144 (1928).

Rhythmisches Arbeiten der Mitteldarmdrüse von Astacus leptodactylus L. soll in einer groß angelegten Arbeit mit verschiedenen Arbeitsweisen sowohl am Sekret wie cellulär bewiesen werden. Das Methodische muß im Original nachgelesen werden. Die Verff. kommen zu dem Schluß, daß die Fermentspiegel von Amylase, Casein-Protease und Peroxydase sowohl im Gewebe als im Magensaft nach Nahrungsaufnahme periodisch schwanken. Die Maxima liegen im Frühjahr früher und höher als im Sommer und Herbst. Die Perioden der beiden erstgenannten Fermente stimmen überein, bei Peroxydase verläuft sie zeitlich anders. Mit den ersten stimmt die Periodizität der Blasenzellen überein: Amylase und Casein-Protease liegen also in diesen Zellen. Die Kurve der Peroxydase weist darauf hin, daß die Fibrillenzellen mit diesem Ferment in Beziehung stehen. *von Lanz* (München).

Hoffmann, Friedrich: Beobachtungen über die sekretorische Tätigkeit der isolierten Froschleber. (*Physiol. Inst., Univ. Kiel.*) Pflügers Arch. **220**, 124—131 (1928).

Es wird zu entscheiden versucht, ob der Übertritt von Flüssigkeit von einer Blutcapillare in eine Gallengangscapillare durch eine einfache Schicht von Leberzellen ein aktiver Prozeß ist. Zu diesem Zwecke wurden isolierte Esculentenlebern mit Brömserlösung von der V. abdominalis, zum Teil auch von der Arterie aus durchströmt. Durch eine in den Gallenblasenstiel eingeführte Kanüle wurde die Gallenflüssigkeit abgeleitet. Durch Narkose mit Phenylurethan oder Erstickung durch KCN konnte die Flüssigkeitsabscheidung in reversibler Weise gehemmt werden. Verf. schließt daraus, daß, wie die Glomeruluswand, so auch die zwischen Lebercapillaren und Gallengangscapillaren eingeschaltete Zellschicht die Durchströmungsflüssigkeit vermöge ihrer

Lebenstätigkeit transportiert. Bei Erhöhung des Druckes in der V. abdominalis wird der Durchfluß und die Sekretmenge gesteigert. Coffein und Theobromin steigern die Flüssigkeitsabgabe. Die Konzentrationsfähigkeit wurde gemessen an der Indigocarminabscheidung. Durch Phenylurethan und Cyankali wird die Konzentrierung des Indigocarmins in reversibler Weise gehemmt, durch Coffein und Theobromin verstärkt.
Zipf (Münster i. Westf.).°°

Launoy, L.: Sur le mécanisme de la sécrétion pancréatique provoquée par quelques amines à fonction ammonium quaternaire. (Über den Mechanismus der durch einige quaternäre Amine hervorgerufenen Pankreassekretion.) J. Physiol. et Path. gén. **26**, 211—224 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 677. °°

Ono, Shiro: Experimentelle Studien über die Produktion des Cholins aus den Nebennieren. (*Forens. Inst. u. I. Med. Klin., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **20**, 1187—1212 u. dtsch. Zusammenfassung 63—65 (1927) [Japanisch].

Die Feststellung von Lohmann, wonach das Cholin in der Nebennierenrinde produziert wird, konnte vom Verf. bestätigt werden. In Versuchen an Kaninchen konnte nachgewiesen werden, daß das Blut der Nebennierenvene einen höheren Cholingehalt als das Blut der übrigen Abdominalgefäße aufweist. Die Cholinbildung wird durch das Nervensystem reguliert, und zwar derart, daß Reizung des Nervus Vagus resp. Pilocarpininjektion eine Erhöhung der Cholinbildung veranlaßt, während nach Durchschneidung des Vagus eher eine Verminderung der Cholinbildung eintritt. Nach Injektion größerer Atropinmengen wird weniger Cholin produziert, kleine Atropindosen dagegen erhöhen die Cholinbildung. Reizung des Nervus Splanchnicus oder Adrenalininjektion haben keinen Einfluß auf die Cholinbildung. Aus diesen Untersuchungen schließt Verf., daß die Nebennierenrinde der Herrschaft des Vagus, das Nebennierenmark dagegen dem Einfluß des Nervus Splanchnicus unterworfen ist. In der Rinde wird das Cholin, im Mark das Adrenalin gebildet. Mit der Cholinbildung in der Nebennierenrinde steht die Tatsache im Zusammenhang, daß nach ein- oder beidseitiger Nebennierenexstirpation der Cholingehalt des Serums abnimmt. Nachträglich, besonders im agonalen Stadium, kann es durch Autolyse und andere pathologische Vorgänge zu einem Wiederanstieg des Cholingehaltes kommen. *Abelin* (Bern).°°

Hill, Leonard, and James M. McQueen: The prineiples of capillary blood-pressure measurements as applied to glomerular and tubular function in the kidney. (Die Prinzipien der Capillar-Blutdruckmessung, angewandt auf die Funktion der Tubuli und Glomeruli der Niere.) (*Nat. inst. f. med. research, Hampstead, London.*) Brit. J. exper. Path. **9**, 127—135 (1928).

Kritische Betrachtung der neueren Literatur über dieses Thema mit besonderer Berücksichtigung der japanischen Arbeiten, die die Angaben von Richards und seiner Schule über „aktive und inaktive" Glomeruli, Kapselpunktion usw. widerlegen bzw. angreifen. Danach ist kein Beweis dafür erbracht, daß der Druck in den Glomeruluscapillaren groß genug ist, um den osmotischen Druck der Plasmakolloide im Sinne einer Filtration in den Kapselraum hinein zu überwinden. Der Flüssigkeitsdruck im Kapselraum hält dem Capillardruck im Glomerulus das Gleichgewicht, und ein geringer Drucküberschuß in den Capillaren genügt zur Aufrechterhaltung des Blutstromes. Es ist erwiesen, daß bei gewöhnlichem Blutstrom in der ruhenden Niere kein Flüssigkeitsübertritt in den Kapselraum stattfindet. Die Überdehnung der Kapsel durch Flüssigkeit wird durch spezifische Wirkung von Diureticis erreicht. *Heymann* (Essen).°°

Edwards, J. Graham: Elimination of urine and dye by aglomerular and glomerular kidneys. (Die Ausscheidung von Harn und Farbstoff durch Nieren mit und ohne Glomerulus.) (*Dep. of anat., school of med., univ., Buffalo.*) Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Med. Bd. **25**, Nr. 6, S. 413—414. 1928.

Bei 4 Arten von Teleostiern, die 3 voneinander weit verschiedenen Familien angehören, wurden Nieren, Harn und Blut genau anatomisch bzw. chemisch untersucht. Es fanden sich Nieren ganz ohne Glomeruli, solche mit nur wenigen und solche, die vorwiegend aus Glomerulis bestanden. Die glomerulusfreien Nieren erhalten nur venöses Blut; die Anwesenheit der Glomeruli ist an das Bestehen arterieller Blutversorgung gebunden. Eine feste Beziehung zwischen der Anzahl der Glomeruli und

der mit ihnen verbundenen Tubuli besteht nicht. Der von den verschiedenen Arten von Nieren ausgeschiedene Harn zeigt keinerlei wesentliche Differenzen, auch nicht im Vergleich zu dem höherer Wirbeltiere einschließlich der menschlichen Niere. Auch die Ausscheidung intraperitoneal oder intravasculär injizierten Farbstoffes zeigt keine großen Unterschiede. Bei der glomerulusfreien Niere sind sämtliche Tubuli kurze Zeit nach der Injektion mit Farbstoff imprägniert. In 15 Stunden wurde die ganze Farbstoffmenge ausgeschieden; davon wurden bei glomerulusfreier Niere 30% durch die Niere, 70% durch die Galle ausgeschieden, bei vorwiegend glomerulushaltiger Niere 70% durch die Niere, 30% durch die Galle. *Heymann* (Essen).

Schwartz, Alfred: De l'élimination de l'urée chez les batraciens. (Die Harnstoffausscheidung bei den Batrachiern.) (*Inst. de méd. exp. et de pharmacol, univ., Strasbourg.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 17, S. 1552—1554. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 62.

Krause, F.: Über den Einfluß der Temperatur auf die Geschwindigkeit der Harnabscheidung beim Frosche. (*Physiol. Inst., Univ. Heidelberg.*) Zeitschr. f. Biol. Bd. **87**, H. 3, S. 167—174. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 716.

Betriebsstoffwechsel, Gaswechsel.

Comel, M.: Sull'azione della concentrazione degli idrogenioni sul ricambio respiratorio dei tessuti. (Der Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration auf die Gewebsatmung.) (*Istit. di fisiol., univ., Torino.*) Arch. di Sci. biol. **11**, 145—173 (1928.)

Es wurden Gewebsaufschwemmungen von Muskeln und Leber (Rana) in Phosphat- bzw. in Citrat-Salzsäure-Puffergemischen innerhalb eines p_H-Bereiches von 7,86 bis 2,97 bezüglich ihres Gaswechsels mit Hilfe des Mikrospirometers von Rabbeno untersucht. Bei Frühlingsfröschen bleibt der Sauerstoffverbrauch zwischen p_H 7,86—6,24 annähernd konstant; bei weiterer Verminderung des p_H bis auf 5,31 fällt der Sauerstoffkonsum beträchtlich, bleibt aber bei weiterer Verminderung des p_H konstant. Die Bildung der Kohlensäure zeigt einen nicht ganz parallelen Verlauf zum Sauerstoffverzehr, so daß es bei Verminderung des p_H zu einer merklichen Steigerung des respiratorischen Quotienten kommen kann. Der Gewebsbrei von Winterfröschen zeigt gegenüber dem von Frühlingsfröschen einen nur halb so großen Gaswechsel, der aber bei Minderung des p_H den gleichen Veränderungen unterworfen ist. Die Deutung der Versuchsergebnisse ist dadurch erschwert, daß bis herab zu einem p_H von 5,31 Phosphatpuffer verwandt werden und die Phosphat-Ionen sicher eine Erhöhung des Gaswechsels bedingen. Da aber auch schon innerhalb des Verwendungsbereiches der Phosphatpuffer die Herabsetzung der Gewebsatmung mit abnehmenden p_H deutlich ist, hält Comel die p_H-Herabsetzung für die Hauptursache der in seinen Versuchsreihen auftretenden beträchtlichen Minderung des Gasstoffwechsels.

Ernst Fischer (Frankfurt a. M.).

Grey, Egerton Charles: A theory of the production of zymase by the living cell. (Eine Theorie der Zymasebildung durch die lebende Zelle.) (*William Dunn inst. of biochem., Cambridge.*) Proc. roy. Soc. London B **103**, 302—311 (1928).

Im Anschluß an frühere Arbeiten (vgl. z. B. Ber. Physiol. **27**, 202) über die Gärungsvorgänge des Bacillus coli communis stellt der Verf. eine Theorie über die Natur des zymatischen Ferments auf; er nimmt an, daß die Zymase derjenige Teil des respiratorischen Mechanismus sei, der überlebt, wenn der Organismus von aeroben Bedingungen in anaerobe gebracht wird. Es sei zwecklos, die Zymase in Zellen zu suchen, die unter normalen aeroben Bedingungen leben, da die Zymase eben erst bei Sauerstoffmangel durch eine Umbildung des respiratorischen Systems entstehe. Diese Anschauung gründet sich auf eine Untersuchung der Abbauprodukte der Kohlehydrate in der Anaerobiose. Es zeigt sich nämlich, daß in Kulturen von B. coli comm., wenn man sie aus aeroben Kulturbedingungen in Glucose unter Sauerstoffabschluß bringt, zuerst

solche Abbauprodukte des Zuckers auftreten, die der Verf. mit dem zymatischen Ferment in Zusammenhang bringt, nämlich Essigsäure, Alkohol, Ameisensäure, Wasserstoff und Kohlenstoffdioxyd, während längere Zeit nach Beginn des Sauerstoffabschlusses die Neubildung dieser Stoffe zugunsten einer stärkeren Bildung von Milchsäure abnimmt. Der Einwand, daß vielleicht die sich anreichernden Endprodukte diese Abänderung des Gärungstypus bedingen, wird durch Kontrollversuche widerlegt.
H. Blaschko (Jena).

Bingold, K.: Über Oxydationsvorgänge an der eisenhaltigen Komponente des Hämoglobins. Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis oxydierender Fähigkeiten lebender Bakterienzellen. (*Stat. Abt., Med. Univ.-Poliklin., Hamburg.*) Klin. Wschr. **1928 I**, 928—931.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 485. °°

Campbell, J. Argyll: Tissue oxygen tension and haemoglobin. (Sauerstoffspannungen der Gewebe und Hämoglobin.) (*Nat. inst. f. med. research, Hampstead.*) Journ. of physiol. Bd. **65**, Nr. 3, S. 255—272. 1928.

Zweck der Untersuchungen ist, die Abhängigkeit der O_2-Spannungen der Gewebe vom wechselnden Hämoglobingehalt des Blutes festzustellen. Zur Bestimmung der O_2-Spannung der Gewebe wurde durch Stickstoffinjektion unter die Haut oder in die Peritonealhöhle von Kaninchen ein 200—300 ccm großes Depot geschaffen, aus welchem Gasproben nach Herstellung eines Gleichgewichtszustandes entnommen wurden. Die normale O_2- und CO_2-Spannung der Gewebe ist bei Kaninchen trotz stark schwankenden Hämoglobingehaltes ziemlich gleich (subcutan 20—25, intraperitoneal 35—40 mm). Wenn durch Injektion von hämolytischem Serum, durch großen Aderlaß oder durch vorhergehende Einatmung abnorm O_2-reicher Luft der Hämoglobingehalt im Blute stark erniedrigt war, sank auch die O_2-Spannung der Gewebe beträchtlich. Solange das Tier am Leben blieb, ging diese jedoch nicht unter ein gewisses Maß herunter (10—15 mm subcutan, 20—30 mm intraperitoneal). Hämoglobinzunahme wurde durch Bluttransfusion oder durch Aufenthalt in verdünnter Luft erzielt; dabei fand sich ausgesprochene Erhöhung der O_2-Spannung der Gewebe auf 30—40 mm subcutan und 45—50 mm intraperitoneal. Die CO_2-Spannung der Gewebe nahm sowohl bei Aderlaß und Hämolyse wie bei Zunahme des Hämoglobingehaltes ab, im letzten Fall wahrscheinlich wegen des Säurecharakters des Hämoglobins. Die vitalgranulierten Erythrocyten vermehrten sich bei Hämoglobinabnahme von 3 auf 50%, während sie bei Blutinjektion auf 0,5% abnahmen. Die Entfernung der Milz veränderte die Reaktion der Tiere auf Hämoglobinzu- und -abnahme in keiner Weise. *R. Schoen* (Leipzig). °°

Raper, Henry Stanley, and Edward Johnson Wayne: A quantitative study of the oxidation of phenyl-fatty acids in the animal organism. (Eine quantitative Untersuchung über die Oxydation von Phenylfettsäuren im Tierkörper.) (*Dep. of physiol., univ., Manchester a. Leeds.*) Biochem. journ. Bd. **22**, Nr. 1, S. 188—197. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 397. °

Hawkins, James A.: The metabolism of liver tissue from rats of different ages. (Der Stoffwechsel von Lebergewebe von Ratten verschiedenen Alters.) (*Rockefeller inst. f. med. research, Princeton.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **11**, Nr. 5, S. 645 bis 647. 1928.

Der Verf. bestimmte Atmung und Glykolyse von Rattenlebergewebe manometrisch nach O. Warburg. Suspensionsflüssigkeit war Ringerlösung. Der Sauerstoffverbrauch war in verschiedenem Alter (3 Tage bis 1 Jahr) gleich. Die anaerobe Glykolyse nahm mit zunehmendem Alter ab. 15 Tiere im Alter von 3—21 Tagen ergaben für $Q_M^{N_2}$ den Mittelwert 5,7. Der Mittelwert von 1 Jahr alten Ratten war 2,0, von 22 Monaten alten Ratten 0,8. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem). °

Kronfeld, Peter, und Louis Bothman: Zur Frage der Linsenatmung. (*I. Augenklin. u. Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **65**, H. 1/2, S. 41—62. 1928.

Die Verff. untersuchten manometrisch nach O. Warburg den Stoffwechsel der Linse. Sie benutzten die ganzen, intakten Linsen von Kaninchen und Schweinen. Der Sauerstoffverbrauch pro Stunde und Linse betrug beim Kaninchen 4—30 cmm, beim Schwein 15—30 cmm (37°). Die größeren Werte wurden erhalten, wenn die Schüttelgeschwindigkeit groß und der Sauerstoffdruck hoch war. Unter aeroben Bedingungen bildete die Kaninchenlinse etwa 30—40 cmm Milchsäure pro Stunde, die

Schweinslinse etwa das Doppelte; unter anaeroben Bedingungen war die Milchsäurebildung 10—40% größer. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).

Ishikawa, Eisuke: Beiträge zum Studium des Stoffwechsels der Placenta. I. (*Inst. f. Allg. u. Exp. Pathol., Univ. Wien.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **195**, H. 4/6, S. 469 bis 474. 1928.

Steriler Placentarbrei wurde mit Tyrodelösung versetzt, mit Kohlensäureschnee gefroren und nach dem Auftauen abzentrifugiert. Die so erhaltene Flüssigkeit zeigte nach Brutschrankaufenthalt eine Vermehrung der reduzierenden Substanz (Glykogenolyse). Zugesetzte Lävulose und zugesetztes Dioxyaceton wurden nicht angegriffen. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).

Sievers, H.: Untersuchungen über die chemische Physiologie der Placenta mit besonderer Berücksichtigung des Vorkommens von Cholin in der Placenta. (*Physiol.-Chem. Abt., Physiol. Inst., Marburg a. d. Lahn.*) Zeitschr. f. Biol. Bd. **87**, H. 4, S. 319 bis 326. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 758.

Hayashi, S.: Über den Zuckerabbau in der menschlichen Placenta und seine Beeinflussung durch Hormone. (*Chem. Abt., Rudolf Virchow-Krankenh., Berlin.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **196**, H. 4/6, S. 323—332. 1928.

Der anaerobe Zuckerabbau in der menschlichen Placenta ist optimal bei $p_H = 10$. Von Hexosen erwies sich die Lävulose als der bei weitem am stärkste Milchsäurebildner, dann folgt Glucose; fast ohne Wirkung ist Galactose. Von Disacchariden liefert Saccharose am meisten Milchsäure, weniger saccharosephosphorsaures Natrium und Lactose; von Polysacchariden wird Glykogen am besten abgebaut. Insulin, Follikulin, synthetisches Thyroxin, synthetisches Adrenalin, Thymoglandol, Hypophysin wirken auf den anaeroben Zuckerabbau der Placenta fördernd. Die menschliche Placenta ist imstande, Methylglyoxal in Milchsäure umzuwandeln, enthält also, wie die Muskel- und Leberzelle, Ketonaldehydmutase. *Gottschalk* (Stettin).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Richards, Oscar W.: Changes in sizes of yeast cells during multiplication. (Änderungen in der Größe der Hefezellen während der Vermehrung.) (*Laborat. of gen. physiol., Harvard univ., Cambridge [U.S.A.].*) Bot. Gaz. **86**, 93—101 (1928).

Zwei Stämme von Saccharomyces cerevisiae wurden in Zählkammern in Nährlösung kultiviert. Alle 30 Minuten wurden sie photographiert. Die Mikrophotogramme wurden mit dem Edingerschen Zeichenapparat vergrößert und gezeichnet. Die Zeichnungen wurden zur Messung benutzt. Die Zellgrößen verändern sich mit der Zeit in einem bestimmten Zyklus. Dieser hängt offenbar mit der Anhäufung von Exkretstoffen im Kulturmedium zusammen. Während der ersten 20—30 Stunden nach der Aussaat, in denen eine rasche Zellvermehrung erfolgt, nimmt die Größe der Zellen ab. Später nimmt die Zellgröße zu. Die Vermehrung der Zellen wird mit der Anhäufung von Exkretstoffen eingeschränkt, ca. 100 Stunden nach der Aussaat bleibt die Zellenzahl ungefähr konstant. Die Knospenbildung ist nicht viel geringer als im Anfang, die älteren Knospen werden aber nach der Loslösung von der Mutterzelle rasch zerstört. Darauf beruht es wohl, daß die Kurven, die die Verteilung der Zellgrößen darstellen, mehr und mehr zweigipflig geworden sind. Noch später, wenn auch die Knospenbildung fast ganz aufhört, werden die Kurven wieder eingipflig. Hält man das Kulturmedium konstant (was allerdings nur beschränkte Zeit möglich ist), so bleiben die Größenkurven eingipflig, eine cyclische Größenänderung tritt nicht ein. Graphische Darstellungen, zum Teil dreidimensional (Clivoide Beckings), veranschaulichen die Darstellung. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Thomas, Alexander: Studien über den Wasserhaushalt des Hafers. Botan. Arch. Bd. **21**, H. 2, S. 293—343. 1928.

Es gibt Unterschiede in der Dürreresistenz zwischen den verschiedenen Hafersorten, die sich auch experimentell nach der Kobaltmethode, der Blattwelkemethode sowie durch Gefäßversuche nachweisen lassen. Auch relativ geringe Wurzelausbildung im Vergleich zu der Masse der oberirdischen Teile ist ein Kennzeichen der dürreresistenten Sorten.

O. Arnbeck (Berlin).

Klein, Gustav, und Maximilian Steiner: Stickstoffbasen im Eiweißabbau höherer Pflanzen. I. Ammoniak und flüchtige Amine. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Wien.*) Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. 68, H. 4, S. 602—710. 1928.

Die Untersuchung erstreckte sich auf folgende drei Gruppen von Stickstoffbasen: 1. Die von den Pflanzen gasförmig abgegebenen basischen N-Verbindungen. Zur Isolierung derselben wurden die Pflanzen unter Glasglocken gebracht, durch welche ein Luftstrom geleitet wurde. Die Luft durchströmte am Ende der Apparatur eine Vorlage mit verdünnter Salzsäure, in welcher die exhalierten Basen (Ammoniak, Amine) festgehalten wurden. 2. Die bei alkalischer Reaktion durch Destillation unter gewöhnlichem Druck übergehenden Basen. Nachdem das Pflanzenmaterial 24 bis 48 Stunden und mehr exhaliert hatte, wurde es mit 2% Sodalösung, die 5% Kochsalz enthielt, übergossen und der Destillation unterworfen. Zum Abfangen des präformierten (?) Ammoniaks und der präformierten Amine diente ebenfalls verdünnte Salzsäure. 3. Die im Destillationsrückstand verbleibenden Amine. Die Bearbeitung dieser Gruppe, die vornehmlich die quaternären Ammoniumbasen umfaßt, haben Verff. in vorliegender Arbeit nicht durchgeführt. In den Exhalaten und Destillaten ließen sich aromatische Amine sowie Alkylendiamine nicht nachweisen. Es fanden sich jedoch stets Ammoniak und sehr häufig, bei Blüten, dessen aliphatische Alkyl-Substituenten. Als brauchbare Methode, das Ammoniak von den Aminen zu trennen, erwies sich das Verfahren von François, das sich die Eigenschaft des Ammoniaks zu eigen macht, beim Schütteln in alkalischer Lösung mit gelbem Quecksilberoxyd unlösliche Quecksilberverbindungen einzugehen. Die Trennung der Amine voneinander bereitete anfangs besondere Schwierigkeiten, da sämtliche bekannten Methoden bei den äußerst geringen Aminmengen versagten. Lediglich im Dinitro-α-Naphthol fanden Verff. ein Reagens, mit welchem sich nicht allein eine Trennung erübrigte, sondern eindeutig alle daraufhin geprüften Amine einschließlich des Ammoniaks nebeneinander erkannt werden konnten. Es war möglich, an Hand der Krystallformen, der optischen Eigenschaften, des Schmelzpunktes usw. jener Naphtholverbindungen ein mikrochemisches Verfahren auszuarbeiten, welches gestattete, die erhaltenen winzigen Mengen von Aminen selbst quantitativ einigermaßen zu ermitteln (bis zu 0,001 mg herab). Mit dieser feinen Methode ausgerüstet, konnten Verff. beobachten, daß alle untersuchten Pflanzen (99 Blütenpflanzen und 4 Pilze) mehr oder weniger Ammoniak in freier Form in die umgebende Luft abgaben. Die Menge richtete sich nach der Art der Pflanze, nach dem untersuchten Organ, vor allem aber nach der Intensität und der Art des N-Umsatzes in der Pflanze. Es ließen sich enge Beziehungen mit dem Eiweißabbau erkennen. Bei gesteigertem Abbau erhöhten sich die NH_3-Exhalationen, wie z. B. bei Licht- und Kohlehydratmangel und bei erhöhter Temperatur. Extrem saure Pflanzen, wie Begonia, ließen nur Spuren in die umgebende Luft abdiffundieren. Genau so verhielten sich Blüten von Muscari racemosum, die sich durch trägen Stoffwechsel und dadurch bedingte längere Lebensdauer auszeichnen. Das bei der Destillation übergehende präformierte Ammoniak fand sich in allen Pflanzen in relativ beträchtlichen Mengen. An Aminen konnten festgestellt werden: Methylamin, Dimethylamin, vor allem jedoch Trimethylamin und i-Amylamin, ferner noch i-Butylamin. Eine systematische Gruppierung nach Familien war nicht vorhanden, trotzdem es bevorzugte Familien gab (z. B. Rosaceen, Araceen). In physiologischer Beziehung war bemerkenswert, daß auch bei den Aminen ein gesteigerter Eiweißabbau eine gesteigerte Bildung derselben hervorrief, daß also ihre Entstehung analog der des Ammoniaks zu denken ist. Verff. beobachteten ferner, daß den Aminen auch blütenökologisch große Bedeutung beizumessen ist. Die nach Aas und Fäkalien duftenden Blüten produzierten häufig die gleichen Amine, wie z. B. i-Butylamin bei Arum maculatum, — talicum, — Nickelii, — nigrum, Amorphophallus Rivieri. Diese werden auch in der Hauptsache von Aas- und Fäkalinsekten besucht, während die eigentlichen Honigsammler fernbleiben. Blüten mit „aminoiden" Düften, wie Pirus piraster,

Sorbus latifolia, Crataegus monogyna, — pentagyna, Cornus sanguinea, Virburnum lantana usw. enthielten häufig Trimethylamin und i-Amylamin. Auch diese Pflanzen haben ihre gleichen Blütenbesucher (Fliegen, Käfer) und Verff. sind der Ansicht, daß jene Amine die spezifischen Anlockungsmittel für die genannten Insekten darstellen. Ferner wurde häufig ein weitgehender Parallelismus in der Anthese der Blüte und der Menge des aufgefundenen exhalierten Ammoniaks und der Amine beobachtet. Bei beginnender Anthese setzte erhöhte Aminproduktion ein (Arum italicum, Aristolochia gigas u. a.). Bei manchen Blüten hingegen war die Duftkomponente nicht zu ermitteln und Verff. vermuten, daß aliphatische Carbonsäuren vorgelegen hatten, die natürlich bei der Versuchsanordnung nicht erfaßt werden konnten (Eleagnus angustifolius, Rhus typhina u. a.). Bemerkenswert war noch die Erscheinung, daß sogar manche Blätter und Sprosse Aminexhalation aufzuweisen hatten (Chenopodium vulvaria). *H. Engel* (Münster i. W.).

Mevius, Walter: Die Wirkung der Ammoniumsalze in ihrer Abhängigkeit von der Wasserstoffionenkonzentration. (*Botan. Inst., Univ. Münster i. W.*) Planta (Berl.) **6**, 379—455 (1928).

Die Frage, ob Nitrate oder Ammoniumsalze die geeignetere Stickstoffquelle für die höheren Pflanzen sind, hat keine einheitliche Beantwortung gefunden. Heute herrscht die Anschauung Prianischnikows vor, daß die Ammoniumsalze eine angenähert gleich gute Wirkung wie die Nitrate auf das Pflanzenwachstum entfalten, wenn für die Erhaltung der neutralen Reaktion im Nährsubstrat vorgesorgt wird. Verf. prüfte die Annahme, ob die in vielen Fällen festgestellte minder günstige Wirkung der Ammoniumsalze allein durch ihre physiologische Acidität bedingt ist — bei den Carbonaten des Ammoniaks könnte hinwiederum ihre Alkalinität stören — oder ob nicht im Gegensatz zur herrschenden Lehre auch das aus den Ammoniumsalzen hydrolytisch abgespaltene NH_4OH mitverantwortlich zu machen ist, weiter sucht er einen Einblick in den Mechanismus der Aufnahme des Ammoniaks aus den Ammoniumsalzen zu gewinnen. In den vorwiegend mit Zuckermais, daneben auch mit Kapuzinerkresse und Tradescantia fluminensis angestellten Wasserkulturversuchen wurde der p_H-Wert, der Gehalt an Ammoniak, Salpetersäure und salpetriger Säure colorimetrisch bestimmt. Als Nährlösung diente mit Nährsalzen versehenes Leitungswasser oder destilliertes Wasser. Pro Kulturgefäß (2,5 l Inhalt) 4 Pflanzen. Die hier ausführlich mitgeteilten Versuche [Vorläufige Mitteilung in Zeitschr. f. Pflanzenernährung A **10**, 208. (1928)] ergaben bei neutraler bis schwach alkalischer Reaktion eine Überlegenheit der Nitrate über die Ammoniumsalze, die mit Ammoniumsalzen (NH_4Cl, NH_4NO_3) ernährten Pflanzen konnten die Nitratpflanzen ($NaNO_3$) erst dann einholen oder sogar überflügeln, wenn die physiologische Acidität der Ammoniumsalze zur Geltung kam. Wurde diese Ansäuerung durch Zusatz von $CaCO_3$ verhindert, blieb die Schädigung durch die Ammoniumsalze erhalten und konnte bis zum Absterben der Pflanzen führen, besonders wenn durch Aufrühren der Nährlösung die Wurzeln mit dem zugesetzten $CaCO_3$ bedeckt wurden. Bei saurer Reaktion (p_H 5,4—5,8) aber schädigte NH_4NO_3 nicht, und der Mais konnte weit höhere Konzentrationen an Ammoniumsalz vertragen als bei neutraler Reaktion. Die Schädigungen durch Ammoniumsalze bei neutraler Reaktion sind von anderer Art als die Schädigungen durch allzu hohe Acidität (p_H 3,2). Die Abnahme der Giftwirkung von Ammoniumsalzen mit fallendem p_H kann nicht auf einer Wachstumsförderung durch den p_H-Abfall beruhen. Die physiologische Acidität des NH_4NO_3 kam nur unter ungünstigen Wachstumsbedingungen und bei Verwendung ganz junger Versuchspflanzen zum Vorschein, bei kräftig wachsenden Pflanzen und optimalem p_H-Wert der Nährlösung aber verschob sich die Reaktion nach der alkalischen Seite. Die häufig beobachtete ungünstigere Wirkung der Ammoniumsalze kann also nicht allein auf ihre physiologische Acidität geschoben werden. Verf. schreibt sie der hydrolytischen Bildung des rasch in die Pflanzenzellen eindringenden giftigen NH_4OH zu. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Gregory, F. G.: Studies in the energy relations of plants. II. The effect of temperature on increase in area of leaf surface and in dry weight of Cucumis sativus. Pt. 1. The effect of temperature on the increase in area of leaf surface. (Studien über die Energiebeziehungen der Pflanzen. II. Die Wirkung der Temperatur auf Flächenzuwachs der Blattoberfläche und auf Trockengewicht bei Gurke. Teil 1: Die Wirkung der Temperatur auf den Flächenzuwachs der Blattoberfläche.) (*Dep. of plant physiol., imp. coll. of science a. technol., London.*) Ann. of botany Bd. **42**, Nr. 166, S. 469—507. 1928.

Die Messungen wurden vorgenommen an Gurkenpflanzen, welche unter sonst konstanten Bedingungen bei ca. 17,2, 21,55, 24,9, 29,1 und 32,4°, d. h. bei suboptimalen, optimalen und supraoptimalen Temperaturen gezogen wurden. Von den Ergebnissen seien genannt: das Wachstum der ganzen Blattflächen stimmt bei den höheren Temperaturen mit der Gleichung $\frac{1}{A} \cdot \frac{dA}{dt} = \frac{r}{t^n}$ überein (A = Blattfläche, t = Zeit seit der Keimung, n = ein Maß des Wachstumbetrags bei 24,9° = 0,517, bei 29,1° = 0,613, bei 32,4° = 1. — Ferner werden Kurven für das absolute und relative Wachstum der Keimblätter gegeben, das Zusammenwirken von Licht- und Temperaturfaktor erörtert usf. Die erhaltenen Resultate deuten nach Ansicht des Verf.s auf eine photochemische Reaktion, die von der Kohlensäureassimilation unabhängig ist. (I. vgl. Ber. Physiol. **6**, 506.) *Suessenguth* (München).

Sabalitschka, Th.: Über die Ernährung von Pflanzen mit Aldehyden. VIII. (*Pharmazeut. Inst., Univ. Berlin.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **197**, H. 1/3, S. 193—196. 1928.

In Ergänzung früherer Mitteilungen wird darauf verwiesen, daß verschiedene Möglichkeiten bestehen, das Ausbleiben der Blaufärbung mit J trotzdem mit der Annahme einer Verwertung des Formaldehyds zur Synthese nicht nur stärkeähnlicher Stoffe, sondern auch der Stärke selbst in Einklang zu bringen. Die bei Formaldehydzufuhr gefundene Vergrößerung des Trockensubstanzgehaltes einerseits und des „Zucker"- (bzw. wasserlöslicher, direkt reduzierender Kohlehydrate) sowie Stärkegehaltes (bzw. wasserunlöslicher, sich bei der Hydrolyse wie Stärke verhaltender höherer Kohlehydrate) andererseits, müssen nicht annähernd übereinstimmen. Die mit „Zucker" und „Stärke" besser versorgte Pflanze wird auch die Synthese anderer Inhaltsstoffe besser durchführen als die schlechter versorgte. (Auch im normal assimilierenden Laubblatt nimmt die Trockensubstanz erheblich mehr zu als die Stärke; das Verhältnis zwischen der Zunahme der Trockensubstanz und der Stärke dürfte je nach dem Alter der Blätter und ihrem Zustande verschieden sein.) Beobachtungen des Verf. berechtigen zur Annahme, daß die bei geringerer, günstiger Formaldehydkonzentration gefundene Erhöhung des „Stärke"-Gehaltes nicht einfach mit einer Verhinderung des normalen Kohlehydratabbaues durch den Formaldehyd zu erklären ist. (VII. vgl. diese Ber. **4**, 430.) *Karl Kürschner* (Brünn).

Tadokoro, Tetsutaro: Chemical studies on the ripening of rice-seed and chemical properties of rice of the early ripening subvarieties. (Chemische Untersuchungen über das Reifen des Reissamens und die chemischen Eigenschaften des Reises von frühreifenden Sorten.) J. College of Agricult. (Sapporo) **20**, 333—354 (1928).

Die während des Reifungsprozesses von Ende September bis Anfang November untersuchten Reiskörner lassen eine Zunahme des Eiweiß-N und eine Abnahme des Nichteiweiß-N erkennen. Der Gehalt an NaCl- und alkohollöslichem Eiweiß nimmt zu. Auch die Zusammensetzung des Oryzenins, des wichtigsten Eiweißstoffes im Reis, dessen Gewinnung beschrieben wird, scheint sich im Verlaufe der Reifungsperiode zu ändern. Sein Gehalt an Monamino-N sinkt, der an Diamino-N steigt, wobei das Lysin zunimmt und das Arginin bis zu einem bestimmten Reifungsgrad eine Abnahme erfährt. Auch der prozentische N- und S-Gehalt des Oryzenins erreicht sein Maximum in einem bestimmten Zeitpunkt der Reife, während sein P-Gehalt ständig abnimmt. Ebenso weist das spezifische Drehungsvermögen des Oryzenins und sein Gehalt an freiem Amino-N eine Zunahme bis zu einem bestimmten Reifestadium auf. Auch die Stärke wandelt ihre chemischen Eigenschaften, in der Mitte der Reifungsperiode nimmt ihr Aschen- und P-Gehalt ab, das spezifische Drehungsvermögen der acetylierten

Stärke erreicht in der Mitte der Reifungsperiode sein Minimum, der Gehalt an Acetylgruppen sein Maximum. Demnach nimmt der Polymerisationsgrad der Stärke in der Mitte der Reifeperiode ab, um später wieder zuzunehmen. Der Vergleich frühreifender Reissorten mit spätreifenden ergab, daß die Reiskörner jener mehr Fett und mehr Nichteiweiß-N, jedoch weniger Asche und Eiweiß-N enthalten als diese. Der frühreife Reis ist auch reicher an wasserlöslichen Eiweißstoffen, aber ärmer an freiem Amino-N und sein Oryzenin hat ein niedrigeres Drehungsvermögen. *K. Boresch.*

Benedict, Francis G.: Basal metabolism: The modern measure of vital activity. (Der Grundumsatz: Der moderne Maßstab für die Vitalaktivität.) (*Nutrit. laborat., Carnegie inst., Washington.*) Scient. monthly Bd. **27**, Juli-H., S. 5—27. 1928.

Der Verf. gibt einen geschichtlichen Überblick über die Entwicklung unserer Kenntnis der Verbrennungsvorgänge, beginnend mit Erasistratus, Sanctorius von Padua und Lavoisier. Der Verf. bespricht dann die bekannten Beziehungen zwischen Gasaustausch, Stoffumsatz, Energie und Wärmehaushalt. Die einschlägigen bekannten Methoden zur Messung des Gasaustausches und der Wärmeabgabe sind in aller Kürze geschildert. *H. W. Knipping.*°°

Podhradský, Jan: Studien über die Funktion der im Wasser gelösten Nährsubstanzen im Stoffwechsel der Wassertiere. XII. Mitt.: Weiterer Beitrag über die Bedeutung der Ca- und K-Ionen für die Ausnützung der aufgelösten Nährstoffe. (*Sekt. f. Züchtungsbiol., Mähr. Zootechn. Landes-Forschungsinst., Brünn.*) Z. vergl. Physiol. **8**, 37 bis 51 (1928).

Kaulquappen werden in Lösungen gezüchtet, die neben dem gelösten Nährstoff einen Zusatz von Kaliumchlorid oder Calciumchlorid oder beiden Salzen enthalten. Ca-Zusatz wirkt in Pepton-Saccharose-Lösungen und Biocleinlösungen ungünstig, Ca+K-Zusatz wirkt noch ungünstiger. Zur Erklärung wird auf die permeabilitätsvermindernde Wirkung des Ca allein und in Gemeinschaft mit K hingewiesen. Kalium wirkt nur in den Pepton-Saccharose-Lösungen günstig, die ungünstige Wirkung in den Biocleinlösungen wird auf die toxische Wirkung des K zurückgeführt. Die Tatsache, daß die in den verschiedenen Salzlösungen gefundenen Bakterienzahlen nicht dem Wachstum der Tiere entsprechen, machen, wie auch andere Befunde, es unwahrscheinlich, daß die Kaulquappen indirekt durch Aufnahme und Verdauung der Bakterien die gelösten Nährstoffe verwerten. (XI. vgl. diese Ber. **8**, 66.)

Fr. Krüger (Münster).

Kříženecký, Jaroslav: Studien über die Funktion der im Wasser gelösten Nährsubstanzen im Stoffwechsel der Wassertiere. XIII. Mitt.: Die Abhängigkeit der Ausnützungsweise der gelösten Nährstoffe von ihrer Konzentration. (*Sekt. f. Züchtungsbiol., Mähr. Zootechn. Landes-Forschungsinst., Brünn.*) Z. vergl. Physiol. **8**, 52 bis 69 (1928).

Es wird in allen untersuchten Fällen von 60—2 mg Bioclein auf 1000 ccm Wasser eine Verwertung der gelösten Nahrung gefunden; wenn auch nicht immer bei den schwachen Lösungen ein Wachstum erfolgt, so ist doch die Abnahme der Trockensubstanz der Versuchstiere stets geringer als bei den Hungertieren. Da ein Gehalt von 2 mg auf 1000 ccm den geringsten in der Natur vorkommenden Nährstoffkonzentrationen entspricht, sind also die Kaulquappen in der Lage, diese Konzentrationen wenigstens für ihren Erhaltungsstoffwechsel auszunützen. *Fr. Krüger* (Münster).

Kříženecký, Jaroslav: Studien über die Funktion der im Wasser gelösten Nährsubstanzen im Stoffwechsel der Wassertiere. XIV. Mitt.: Die wachstumssteigernde Wirkung gelöster Nährstoffe (bei geformter Nahrung) als eine labile Reaktion. (*Sekt. f. Züchtungsbiol., Mähr. Zootechn. Landes-Forschungsinst., Brünn.*) Z. vergl. Physiol. **8**, 70—77 (1928).

Es werden einige Versuche beschrieben, die die Ausnützung gelöster Nährstoffe zeigen sollen, die aber aus unbekannten Gründen ein negatives Resultat ergeben, während sie in früheren Versuchen in der gleichen Anordnung ein deutliches Wachstum der Kaulquappen zeigten. *Fr. Krüger* (Münster).

Cahane, M.: Sur la teneur en calcium et en magnésium du tissu musculaire des animaux soumis au traitement thyroïdien. (Über den Calcium- und Magnesiumgehalt von mit Schilddrüse gefütterten Tieren.) (*Clin. neuropsychiâtr., univ., Jassy.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **99**, Nr. 21, S. 245—246. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 83.

Yamamoto, Taro: Hoden und Wasserwechsel. (*Med. Univ.-Klin., Okayama.*) Okayama Igakkai Zasshi **40**, 1467—1479 (1928) [Japanisch].

Wie schon bekannt, spielen verschiedene Blutdrüsen, insbesondere die Hypophyse und die Schilddrüse, beim Wasserwechsel eine wesentliche Rolle, während die Frage, wie sich die Keimdrüsen, die mit jenen Organen in innigem Zusammenhang stehen, beim Wasserwechsel verhalten, noch nicht sicher aufgeklärt worden ist. Männlichen Kaninchen unter 1 Jahr, zu verschiedenen Zeiten nach der Kastration, hat also der Verf. 40 ccm 0,9proz. Kochsalzlösung pro Kilogramm Körpergewicht in die Ohrvene der einen Seite eingespritzt und hat dann das Blut in gewissen Zeitabständen aus der Ohrvene der anderen Seite entnommen, um den Hb-Gehalt, die Zahl der roten Blutkörperchen, den Chlorgehalt, das Serumeiweiß und den Blutzucker zu bestimmen. Von der 1. Woche nach der Kastration an kam die Retention des Wassers und des Chlors im Blute allmählich zum Vorschein und erreichte in der 3. Woche den Höhepunkt, um dann nach und nach abzuklingen. Sie ließ sich, wenn auch nur geringfügig, doch durch „Spermatin", d. h. ein Hodenpräparat, erleichtern. Wir können aber die Veränderungen des Wasser- und Chlorwechsels nach der Kastration nicht sofort direkt auf den Ausfall der Keimdrüsenfunktion zurückführen, da wir noch nicht klar genug beurteilen können, ob und wie die Korrelationsstörungen zwischen den verschiedenen innersekretorischen Drüsen daran teilhaben. *Autoreferat.*°°

Lazarus-Barlow, P.: The temperature of normal rabbits. (Die Temperatur normaler Kaninchen.) (*Queen Mary's hosp f. childr., Carshalton, Surrey.*) Journ. of pathol. a. bacteriol. Bd. **31**, Nr. 3, S. 517—524. 1928.

9 normale Tiere wurden während längerer Zeit regelmäßig gemessen (rectal mit 1 Min.-Max.-Thermometer). Gleichzeitig wurde die Außentemperatur im Stall bestimmt, ferner wurde geachtet auf den Abstand der Temperaturmessung von der Fütterung und auf die Abhängigkeit von der Witterung. Die durchschnittliche Temperatur lag um 102 Fahrenheit. Abgesehen von plötzlichen Witterungsumschlägen erwies sich die Außentemperatur von geringem Einfluß auf die Körpertemperatur des Kaninchens. Jedoch ist die Körpertemperatur des normalen Tieres Schwankungen in ziemlich weiten Grenzen unterworfen, und plötzliche Anstiege ohne ersichtlichen Grund sind keine Seltenheit. Auch nach der Nahrungsaufnahme steigt die Temperatur. Bedeutung ist erst einer Temperaturveränderung von 2° F (nach oben oder unten) zuzumessen. *Ernst Kadisch* (Charlottenburg).°

Hormonlehre.

Kraut, H., E. K. Frey und E. Bauer: Über ein neues Kreislaufhormon. II. Mitt. (*Chem. Laborat., Bayer. Akad. d. Wiss., München u. Chir. Univ.-Klin., Charité, Berlin.*) Hoppe-Seylers Z. **175**, 97—114 (1928).

In einer früheren Arbeit (vgl. Ber. Physiol. **37**, 697) haben Verff. nachgewiesen, daß der Harn normalerweise einen Stoff enthält, der, in die Blutbahn eingeführt, die Herztätigkeit verstärkt und beschleunigt. Durch verschiedene Methoden, unter denen sich die Fällung mit Uranylacetat und darauffolgende Tonerdeabsorption am meisten bewährten, konnte die wirksame Substanz soweit angereichert werden, daß 0,5 mg derselben bei intravenöser Injektion eine starke und minutenlang anhaltende Vergrößerung der Pulsamplitude auslösten. Dieser Kreislaufeffekt wird als Maß (Standardeinheit) des neuen Stoffes benutzt. Dieselbe Wirkung erzielt man auch mit dem Dialysat von 5 ccm normalem menschlichen Harn, vorausgesetzt, daß diese 5 ccm einer Menge von mindestens 50 l frischem, normalem Harn entnommen sind. Zur Entscheidung der Frage, ob dieser Stoff ein von der Niere ausgeschiedenes Abfallprodukt sei, oder ob er vor seiner Ausscheidung regulierende Funktionen auf den Blutkreislauf ausgeübt habe, wurde die Isolierung des unbekannten Stoffes aus dem Blute versucht. Es gelang, aus 60—80 ccm Blut etwa 140 mg eines Präparates zu erhalten, das in seiner Wirkung auf das Herz einer Standardeinheit entsprach. Der Nachweis des Kreislaufhormons im Blute wird dadurch erschwert, daß das Serum einen Hemmungskörper enthält, der schon in geringer Konzentration die Wirkung auf das Herz aufhebt. Doch handelt es sich dabei nicht um eine Zerstörung, sondern um eine Inaktivierung, die durch verschiedene Eingriffe, wie z. B. Säurezusatz, leicht rückgängig gemacht werden kann. Beim Nachweise des Kreislaufhormons im Blute muß der größte Teil der Eiweißkörper aus dem Blute entfernt werden. Eiweißfällungen sind ungeeignet, da sie die wirksame Substanz adsorbieren und somit ihre Trennung von Eiweiß verhindern. Durch Verdauung mit dem proteolytischen Pflanzenenzym

Papain bei schwach saurer Reaktion und gleichzeitiger Dialyse durch Pergamentpapier gelingt es, etwa $^3/_4$ der Trockensubstanz des defibrinierten Blutes zu entfernen. Die Einwirkung der Säure zerlegt die inaktive Verbindung durch Zerstörung des Inaktivators, während das Pergament den wirksamen Stoff zurückhält, die niederen Eiweißkörper aber durchläßt. So gewonnene Lösungen üben eine überraschend starke und mit der des Harns völlig übereinstimmende Wirkung auf das Herz aus. 10—12 ccm, gelegentlich sogar 2 ccm Blut enthalten eine Standardeinheit des Kreislaufhormons. Der im Blute vorhandene und von der Niere ausgeschiedene Stoff darf als ein richtiges Kreislaufhormon bezeichnet werden. Er gehört mit zu denjenigen physiologischen Stoffen, durch deren wechselnde Mengen der Körper den Umlauf des Blutes und die Herztätigkeit reguliert. Der Organismus besitzt aber für diesen Stoff noch einen zweiten regulierenden Faktor, nämlich den Gehalt des Serums an dem Inaktivator. Manche Sera haben überhaupt keine Inaktivierungsfähigkeit, von anderen waren zur Inaktivierung sehr große Mengen erforderlich. Am wirksamsten erwiesen sich Sera aus Pferdeblut. Ohne daß die Reinigung des aus dem Blute gewonnenen Kreislaufhormons bis zur selben Reinheit durchgeführt werden konnte wie die aus dem Harn stammenden Präparate, besteht nach Ansicht der Verff. kein Zweifel an der Identität der beiden Substanzen. Beide Stoffe werden durch Kochen zerstört und durch Serum in reversibler Weise inaktiviert. Dieses Verhalten unterscheidet das neue Kreislaufhormon von Histamin, dessen pharmakologische Wirkung sonst weitgehend mit der des neuen Stoffes übereinstimmt. Doch kann es sich nicht um Histamin handeln, denn nach intravenöser Histamininjektion wird das Lebervolumen vermehrt, nach Einspritzung des Kreislaufhormons dagegen vermindert. Der Carotisdruck eines Kaninchens wird durch Histamin gesteigert, durch das Kreislaufhormon gesenkt. In welchem Organ das neue Hormon gebildet wird, ist bis jetzt noch nicht entschieden.

Abelin (Bern).°°

Giacomini, E.: Effetti della somministrazione di sostanze iodate, in confronto a quelli della tiroide sul piumaggio dei polli. (Wirkung der Darreichung von Jodstoffen im Vergleich zur Wirkung der Thyreoidea auf das Gefieder des Huhns.) (*Istit. di anat. comp., univ., Bologna.*) Boll. d. Soc. Ital. di Biol. Sperim. Bd. **3**, H. 3, S. 326—331. 1928.

Einem Hahn von 10 Monaten, der mit 4 Monaten kastriert war, wurde zunächst vom 9. bis 23. II. etwa 50 g jodierter Eidotter in täglichen Dosen von 1—5 g neben seiner gewöhnlichen Nahrung verabreicht. (Gekochter Dotter mit Lugolscher Lösung behandelt, ausgewaschen, getrocknet, pulverisiert.) Es zeigten sich keine Störungen bis auf Verlust einiger Federn. Vom 9. III. ab wurde dann wieder jodierter Dotter (Jodproteine) in täglichen Dosen von 1—2 g gegeben. Nach 5—6 Tagen trat starke Mauser ein, so daß das Tier am 21. III. etwa halb entfedert war. Es begann dann wieder das Wachstum neuer Federn, jedoch mit einer erheblich anderen Pigmentierung als vor der Joddarreichung. Das Tier zeigte Gewichtszunahme. Das Tier hat sich also ganz analog verhalten wie bei Verabreichung von Schilddrüse. Die jodierten Substanzen des Eidotters können also nicht nur beim Axolotl und der Kaulquappe, sondern auch beim höher organisierten Tier ähnlich wirken wie das Hormon der Schilddrüse.

Fr. N. Schulz (Jena).°°

Neppi, Bice: Osservazioni sulla preparazione e azione della tiroxina. (Beobachtungen über Darstellung und Wirkung des Thyroxins.) (*Istit. sieroterap. milanese, univ., Milano.*) Boll. d. Soc. Ital. di Biol. Sperim. Bd. **3**, H. 2, S. 165 bis 173. 1928.

Die Verf. weist auf die von mehreren Autoren, insbesondere von Oswald (vgl. diese Ber. **7**, 816) betonten Unterschiede in der Wirkung der aus dem Organe gewonnenen Substanzen und des synthetisch dargestellten Thyroxins hin (Fehlen der sympathicomimetischen Wirkung beim Thyroxin). Da Thyroxin nach der Haringtonschen Formel ein asymmetrisches C-Atom enthält, hält die Verf. es für möglich, daß ähnlich wie beim Adrenalin, das synthetische Produkt racemisch und schwächer wirksam, das in der Schilddrüse vorkommende wirksame Prinzip dagegen optisch aktiv und biologisch stärker wirksam ist. Verf. hält die Zeit für noch nicht gekommen, sorgfältig dargestellte Schilddrüsenpräparate durch das synthetische Tyroxin zu ersetzen. Die von der Verf. auf Jodgehalt untersuchten Schilddrüsen in Mailand enthielten weniger Jod als den Angaben Kendalls für amerikanisches und englisches Material entspräche. In den Sommermonaten war der Jodgehalt höher. Die Darstellung des krystallisierten Thyroxins nach dem Vorgange von Harington stößt auf Schwierigkeiten.

A. Fröhlich (Wien).°

Gyotoku, Toshinori: Über den Einfluß der Schilddrüsensubstanz auf den Phagocytoseprozeß. (II. Mitt.) (*Bakteriol. Inst., Med. Fak., Kais. Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-

Ikwadaigaku-Zasshi Bd. **21**, Nr. 2, S. 209—228 u. dtsch. Zusammenfassung S. 11 bis 12. 1928. (Japanisch.)

Die Totalexstirpation der Schilddrüse von normalen Kaninchen wirkt hemmend auf den Phagocytoseprozeß ein. In geeigneter Zeit nach der Totalexstirpation der Schilddrüse bewirkt die Injektion oder Verfütterung von Thyreoidin in mäßiger Dosis nicht nur eine Erhöhung der zuvor herabgesetzten Phagocytoseprozesse in Blutserum und Leukocyten, sondern es wird auch bei normalen Kaninchen durch die Injektion bzw. Verfütterung der Phagocytoseprozeß angeregt. *Wolff* (Berlin).

Hoche, Otto: Studien über die biologische Wirksamkeit von Kropfsubstanz sowie Kropfarterien und Venenblut. (Fütterungsversuche an Feuersalamanderlarven.) (*I. Chir. Univ.-Klin., Wien.*) Mitt. Grenzgeb. Med. u. Chir. **40**, 583—591 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 60. oo

Iwai, Y.: Der Einfluß von Milz und Schilddrüse auf die Erythrocytenresistenz. (*I. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **4**, 216—228 (1928) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 686. oo

Preston, Mary I.: Effects of thyroxin injections on the suprarenal glands of the mouse. (Wirkungen von Thyroxininjektionen auf die Nebennieren der Maus.) (*Dep. of anat., Stanford univ., S. Francisco.*) Endocrinology **12**, 323—334 (1928).

Als Versuchstiere dienten weiße Mäuse beiderlei Geschlechts; von den 32 bis 33 Tage alten Männchen (20 Stück) wurde bei der Hälfte die linke Nebenniere entfernt und diente als Kontrolle; sie erhielten täglich (während 21 Tagen) Thyroxin im Verhältnis $1 : 10^6$ zum Gewicht (mit Zusatz einer physiologischen Salzmenge und einem Tropfen $2^1/_2$proz. Ätznatronlösung); von den nicht operierten Tieren wurde die Hälfte in gleicher Weise mit Thyroxin behandelt, die andere erhielt nur die Salz-NaOH-Lösung ohne Thyroxin. Von den Weibchen wurden 12 ausgesucht, die noch nicht geworfen hatten und 69—84 Tage alt waren; auch hier wurde die linke Nebenniere entfernt; da das Gewicht der Tiere ziemlich konstant blieb, wurde die Dosis nach etwa 2 Wochen verdoppelt. Zur Kontrolle der Hypertrophie der rechten Nebenniere nach Entfernung der linken wurden weiterhin noch 10 Männchen operiert auf der linken Seite und nach 21 Tagen auch die rechten Nebennieren ohne Thyroxinbehandlung entfernt und die Schnittserien beider Organe miteinander verglichen. Die histologische Untersuchung an normalen Organen bestätigte zunächst das Verschwinden der retikulären Zone bei etwa 40 Tage alten Mäusen. Die einseitige Suprarenalektomie hat eine Erweiterung der Gefäße in der zurückbleibenden Drüse zur Folge und eine geringe Hypertrophie derselben nach 21 Tagen. Die täglichen Thyroxininjektionen riefen bei den einseitig operierten weiblichen Tieren (begonnen von etwa dem 70. Lebenstage ab) nach 28 Tagen eine deutliche Hyperplasie der zurückgebliebenen Drüse hervor, deren retikuläre Zone etwa doppelt so groß wird. Bei Männchen verursachen die vom 32. Tage ab begonnenen und unter denselben Bedingungen durchgeführten Injektionen eine Vergrößerung des Volumens und der Zahl der Zellen, die nach Querschnitten berechnet etwa um 40% größer ist als beim behandelten Weibchen; doch sind trotzdem die männlichen Drüsen noch kleiner als die weiblichen. Bei den männlichen nicht operierten Tieren tritt infolge der Thyroxinwirkung eine ähnliche Größenzunahme in beiden Drüsen nach 54 Tagen auf, wodurch das nicht operierte Tier etwa doppelt so viel Rindengewebe erhält wie das operierte, und auch doppelt so viel wie das normale. Die Größenzunahme ist von einer Erweiterung der Blutgefäße begleitet. Die histologische Struktur, die durch die Thyroxinwirkung bei männlichen Tieren in der Nebenniere erzeugt wird, gleicht derjenigen junger wachsender Tiere beiderlei Geschlechts. Wo normalerweise die retikuläre Zone verschwunden ist, hat bei den injizierten Tieren eine vollständige Regeneration dieses Drüsengewebes stattgefunden. Auch in der Marksubstanz ist die Hyperämie und Vergrößerung der einzelnen Zellen deutlich. Beim Weibchen sind alle 4 Zonen an der Hyperplasie beteiligt. Der normale Vorgang der Degeneration der retikulären Zone beim Weibchen wird während der Periode der Behandlung fast vollständig hintangehalten. Bei den männlichen injizierten Tieren hatte die Degeneration

in der Rinde fast bei allen begonnen und zeigte sich bei den Individuen mit beiden unversehrten Drüsen am wenigsten weit fortgeschritten. In der Schlußbesprechung wird darauf hingewiesen, daß die Veränderungen in den Drüsen auf Stoffwechselstörungen zurückzuführen sind, die durch das Thyroxin verursacht werden, und daß ihr Erscheinen mit der Herstellung eines auf neuer Basis fußenden endokrinen Gleichgewichts zusammentrifft. *Hartmann* (München).

Hemmeter, John C.: Über den Mechanismus der Insulinwirkung. Biochemisch-Histologisch. (*Biol. Laborat., U. S. Fisheries, Woods Hole, Mass.*) Arch. Verdgskrkh. **43**, 182—196 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 84. °°

Gley, E., et R. Hazard: Excitation des sécrétions externe et interne du pancréas par le même excitant après surrénalectomie. (Anregung der äußeren und inneren Sekretion der Bauchspeicheldrüse durch denselben Reiz nach Entfernung der Nebennieren.) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **99**, Nr. 21, S. 195—197. 1928.

Es besteht bekanntlich eine Wechselwirkung zwischen der Bildung von Adrenalin und der von Insulin. Ferner wird die Insulinbildung der Bauchspeicheldrüse in gleicher Weise, wie ihre äußere Sekretion, durch Secretin angeregt. Es wird daher untersucht, welchen Einfluß die Verabreichung einer 0,8proz. Salzsäurelösung in das Duodenum von nebennierenlosen Hunden, wodurch bekanntlich die Sekretion angeregt wird, auf den Blutzucker hat. Während bei dem Vergleichstier die Entfernung der Nebennieren zu einem langsamen Abfall des Blutzuckers führt, wird diese Blutzuckersenkung wesentlich verstärkt und beschleunigt durch die oben beschriebene Salzsäureverabreichung. Ist diese Wirkung nach $^1/_2$—1 Stunde wieder abgeklungen, so tritt eine deutliche Erhöhung des Blutzuckers auf. *Fritz Laquer* (Elberfeld).°°

Paget, Marcel, et Paul Lohéac: Technique de la recherche de l'adrénaline dans les capsules surrénales humaines après la mort. (Über den postmortalen Nachweis von Adrenalin in den menschlichen Nebennieren.) (*Laborat. de chim. analyt. et clin. méd., fac. libre, Lille.*) C. r. Soc. Biol. **98**, 1421—1423 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 133. °°

Langeron, M. Paget et P. Lohéac: Sur l'existence d'adrénaline à l'état libre et à l'état virtuel dans les surrénales humaines prélevées après la mort. Influence de la cadavérisation. (Über das Vorhandensein von Adrenalin in freiem und virtuellen Zustande in menschlichen Nebennieren nach dem Tode. Einfluß der Verwesung.) (*Clin. méd. et laborat. de chim. anlyt., fac. libre, Lille.*) C. r. Soc. Biol. **98**, 1424—1426 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 132. °°

Deanesly, Ruth: A study of the adrenal cortex in the mouse and its relation to the gonads. (Untersuchungen über die Nebennierenrinde der Maus und ihre Beziehungen zu den Keimdrüsen.) (*Dep. of anat. a. embryol., univ. coll., London.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **103**, 523—546 (1928).

Die Nebennieren verschieden alter Mäuse beiderlei Geschlechts wurden histologisch untersucht: Fixierung nach Bouin, nach Flemming und Ciaccio; Färbung mit Eisenhämatoxylin-Pikerinsäure-Säurefuchsin, Ehrlichs Hämatoxylin-Eosin oder nach Pasini, Scharlach R für Lipoide. Ein Teil der Tiere war vor Untersuchung der Nebennieren kastriert worden; bei einem anderen Teil wurden die Nebennieren entfernt und der Einfluß der Operation auf Brunst und Fortpflanzung beobachtet. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte die schon früher erwähnten Unterschiede im Aufbau der Nebennieren bei beiden Geschlechtern. Bei 3 Wochen alten Mäusen sind die Drüsen noch gleich gebaut und lassen eine innere, sich dunkler färbende Rindenzone erkennen. Das Wachstum dieser Zone hört bei männlichen Tieren auf, ehe sie 5 Wochen alt sind; es tritt eine geringe Degeneration in den betreffenden Zellen ein und ein fibröses Gewebe entwickelt sich um die Marksubstanz. Beim weiblichen Tier wächst diese Zone weiter bis zur Pubertät und nimmt dann mehr als die Hälfte der Rindensubstanz ein. Später degeneriert sie langsam beim ungepaarten Tier und verschwindet normalerweise noch

ehe das Ende der Fortpflanzungsperiode erreicht ist. Mit der Verkleinerung dieser Zone geht die Proliferation von fibrösem Gewebe in derselben Region einher, das nach vollständiger Degeneration der stark färbbaren Zone bestehen bleibt. Bei der ungepaarten Maus wurden keinerlei Beziehungen zwischen den histologischen Veränderungen der Drüse und dem Brunstzyklus gefunden. Wird die Maus gepaart, so degeneriert die innere Zone der Rinde vollständig zwischen dem 7. bis 12. Tage der Gravidität; die histologischen Veränderungen laufen rascher ab als in der Drüse des ungepaarten Weibchens, sind aber sonst identisch. Eine neue Innenzone kann späterhin wieder in der Rinde auftreten; diese ist der ersten zwar ähnlich, kann aber gut von ihr unterschieden werden und ist nur vorübergehend vorhanden. Beim Männchen bewirkt die Kastration in der Nebenniere das Wachstum einer inneren Rindenzone vom Typus des Weibchens; beim Weibchen scheint die Entfernung der Ovarien keinerlei Einfluß auf die Struktur der Nebenniere zu haben. Nach doppelseitiger Entfernung der Nebennieren, sowohl bei Männchen als auch Weibchen, die mit anderen gepaart wurden, erfolgte der Fortpflanzungsvorgang in normaler Weise. Bei den ungepaarten operierten Weibchen erschienen die Brunstperioden etwas in die Länge gezogen, verliefen aber sonst normal. *Hartmann* (München).

Allen, Edgar: Precocious sexual development from anterior hypophysis implants in a monkey. (Frühzeitige sexuelle Entwicklung infolge von Inplantation von Hypophysenvorderlappen bei einem Affen.) (*Dep. of anat., univ. of Missouri, Columbia a. Rolla.*) Anat. Rec. **39**, 315—323 (1928).

Einer noch nicht geschlechtsreifen Äffin (Macacus rhesus) wurden in Zwischenräumen von 2 Tagen 4 Hypophysenvorderlappen derselben Art implantiert. Nach 7 Tagen zeigte das Tier eine merkliche Entwicklung der sekundären Geschlechtsmerkmale (Rötung und Schwellung der Genitalregion, Zuwachs der Mammae) und ein bemerkenswertes Wachstum der Ovarien und des Uterus. Vergleich mit Kontrolltieren und direkter Vergleich, da vor Beginn der Untersuchung Größe der Ovarien und des Uterus durch Laparotomie festgestellt war. Das histologische Bild der Ovarien zeigte zahlreiche große Follikel, von denen einige sprungreif waren. Die Wirkung der Hormone des Implantates wird als sekundäre (über die Ovarien) angesehen, da bei kastrierten Tieren kein Einfluß zu konstatieren ist (Smith und Engel 1927). Implantate von Hypophysenvorderlappen des Hundes waren wirkungslos, es zeigten sich Krankheitserscheinungen mit zum Teil tödlichem Ausgang. Es handelt sich entweder um eine Artspezifität des Hormons oder, wie Verf. vermutet, um Konzentrationsunterschiede der Art, daß die Konzentration beim Hund wesentlich schwächer sei. *A. Spiegel.*

Laqueur, E.: Über weibliches Sexualhormon (Menformon) im bes. seine Eichung. (*Berlin, Sitzg. v. 10.—16. X. 1926.*) Verhandl. d. 1. internat. Kongr. f. Sexualforsch. Bd. **2**, S. 133—138. 1928.

Aus der kritischen Übersicht über die Fortschritte der Kenntnis des Hormons interessiert vor allem, daß Verf. den Beweis seiner Wasserlöslichkeit durch den Nachweis der Dialysierbarkeit des reinen Präparats für erbracht hält, ferner die auffallende Stabilität des Stoffes (Resistenz gegen 360° in Öl, gegen 230° in Wasser unter 40 Atmosphären, gegen 20proz. Schwefelsäure bei 170° und gegen Kochen in 20proz. KOH). Seine antimaskuline Wirkung macht sich nicht in einer äußerlichen Feminisierung sichtbar, jedoch vergrößern sich die sekretorischen Anteile der Brustdrüsen aufs 3fache. Der Stoffwechsel wird bei kastrierten Weibchen stark gesteigert, nicht dagegen bei kastrierten Männchen. Für die Eichung ist zu beachten, daß das Verschwinden der Leukocyten aus dem Scheidenbild die schärfste Grenze darstellt, nicht das voll ausgebildete Schollenstadium, und daß der Einspritzfehler schon bis 75% betragen kann, daß mithin die Genauigkeit der Eichung nur etwa 25—50% beträgt. Zwischen Tiergröße und Dosis lassen sich keine bestimmten Beziehungen festlegen, erst recht nicht, wenn man von Mäusen etwa zu Ratten übergeht. *Risse* (Stuttgart).

Steinach, E., H. Kun und W. Hohlweg: Reaktivierung des senilen Ovars und des weiblichen Gesamtorganismus auf hormonalem Wege. (*Physiol. Abt., Biol. Versuchsanst., Akad. d. Wiss., Wien.*) Pflügers Arch. **219**, 325—336 (1928).

Verff. beschreiben in Ergänzung früherer Versuche (vgl. Ber. Physiol. **35**, 523), wobei sie mit öligen Lösungen eine sog. Reaktivierung der senilen Weibchen erhielten,

jetzt solche mit wässerigen Hormonlösungen, wie sie auch gerade hiermit Ref. früher angegeben hat (vgl. Ber. Physiol. **39**, 102). Verff. sehen die Reaktivierung in dem Wiederauftreten der seit Monaten ausgebliebenen Brunst, wobei sich natürlich auch eine Regeneration des Uterus zeigt, ferner in Änderung des Gesamtorganismus: verbesserte Durchblutung und Hyperämie der Gewebe, Belebung des Haarwachstums, Rückkehr der jugendlichen Haltung, gesteigerte Freßlust und Rückgang der Abmagerung. Zu einer wirklichen natürlichen autogenen Brunst kommt es erst nach einer größeren Serie von künstlich ausgelösten Zyklen. Daß hierbei das Ovarium sich wirklich reaktiviert hat, erkennen sie durch Vergleich des einen vor der Injektion entnommenen Ovariums mit dem anderen, nachdem spontane Zyklen eingetreten sind, ferner auch daran, daß nach 8monatlicher Sterilität wieder zwei Schwangerschaften folgen können. Verf. beschrieben ferner die Restitution der Blutbeschaffenheit, wobei die im Alter beträchtliche Abnahme von Erythrocytenzahl und Hämoglobingehalt wieder zurückgeht und sich normale Werte ergeben. Diese Besserung trat nach etwa 100—350 M. E., die wähwährend 4—12 Wochen gegeben wurden, ein. *E. Laqueur* (Amsterdam).°°

Berner, O.: Maskulinisation durch Ovarialgeschwülste. (*Berlin, Sitzg. v. 10. bis 16. X. 1926.*) Verhandl. d. 1. internat. Kongr. f. Sexualforsch. Bd. **2**, S. 56—73. 1928.

Verf. weist darauf hin, daß manchmal Hennen mit Ovarialtumoren männliche Geschlechtsmerkmale (z. B. Kamm) zeigen können, ohne daß sich Hodengewebe histologisch nachweisen läßt. Es werden zwei solche Fälle beschrieben, bei denen auch männliche Instinkte auftraten (vgl. Berner 1925). — Solange nicht die hormonproduzierenden Zellen sich einwandfrei von anderen Elementen unterscheiden lassen, stellt der Nachweis von Hodengewebe nur einen Index für das Vorhandensein der Hormonquelle dar. Damit ist nicht erwiesen, daß nur bei Anwesenheit von typischem Hodengewebe männliches Geschlechtshormon gebildet werden kann. Dieses Problem läßt auch vorliegende Arbeit offen. (Ref.) *Kuhn* (Göttingen).

Pardubský, K.: Mitteilung über Implantation von Ovariumstücken bei einem Kryptorchiden. (*Chir. Klin., Tierärztl. Hochsch., Brünn.*) Prag. Arch. f. Tiermed. u. vergleich. Pathol. Jg. **7**, Tl. A, H. 3/4, S. 171—173. 1927.

Die bekannte Tatsache, daß durch Kastration bei Hengsten unangenehme Eigenschaften, die diese Tiere für den Gebrauch unmöglich machen, beseitigt werden können, haben den Verf. angeregt, durch die Arbeiten Steinachs veranlaßt, eine Beeinflussung dieser Tiere durch Einpflanzung von Ovarialstücken zu versuchen. Insbesondere die Beobachtung, daß gerade kryptorche Hengste am ungebärdigsten sind und die Operation des Kryptorchismus unter Umständen eine außerordentlich schwierige ist, war mit veranlassend für diese Versuche. Die erste Operation an einem kryptorchen Hengste wurde im Jahre 1922 durchgeführt und hatte einen vollen Erfolg. Das Tier war kurze Zeit nach der Operation vollkommen fromm. Eine zweite Operation wurde im Jahre 1926 durchgeführt, und es zeigte sich, daß das früher völlig ungebärdige, zur Schlachtung bestimmte Tier durch die Operation vollkommen ruhig und gebrauchsfähig geworden war. Der Verf. kommt auf Grund seiner beiden Beobachtungen zu der Ansicht, daß diese Methode der Nachprüfung wert sei. *Lichtenstern* (Wien).°°

Trautmann, A.: Zur Frage der Beziehungen zwischen Mamma und Inkretdrüsen. (*Physiol. Inst., Tierärztl. Hochsch., Hannover.*) Dtsch. tierärztl. Wochenschr. Jg. **36**, Sonder-Nr., S. 26—31. 1928.

Verf. untersuchte an einem milchgebenden Ziegenbock in eingehendster Weise die eventuellen Beziehungen zwischen dem Vorhandensein einer lactierenden Milchdrüse und dem inkretorischen Drüsensystem. Die makroskopische Untersuchung der Milchdrüse zeigte eine gute Entwicklung des Drüsengewebes, es erreichte aber nicht die Ausmaße wie bei lactierenden Ziegen. Die Zitzen unterschieden sich nicht in Größe und Form von denen weiblicher Tiere. Der histologische Befund ergab bei Betrachtung gewisser Teile der Schnitte durch das Parenchym vollständig den Eindruck einer normal lactierenden Drüse, während andere Teile die Struktur eines Cystadenoma papilliferum zeigten, was teilweise makroskopisch schon an den stark dilatatierten und prall angefüllten Alveolen zu erkennen war. Bei der Untersuchung des inkretorischen Drüsensystems konnte Verf. Veränderungen feststellen an der Schilddrüse, Zirbel und in ganz besonderem Maße an der Hypophyse und dem Geschlechtsapparat. Ovarialbestandteile wurden im Keimdrüsengewebe nicht gefunden. Verf. glaubt, die das normale Höchstgewicht fast ums Doppelte übertreffende Hypophyse besonders mit der Lactation des Ziegenbockes in Verbindung setzen zu dürfen. Es fanden sich im Hirnanhang allenthalben Strukturen, die auf eine größere Aktivität der Hypophyse hinwiesen. *Trautmann* (Hannover)°°

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Bewegungslehre.

Willem, Victor: Note sur la polarité de l'appareil locomoteur des actinies. (Über die Polarität des Bewegungsapparates der Aktinien.) Bull. de la classe des sciences de l'acad. roy. de Belgique Bd. **14**, Nr. 6, S. 296—306. 1928.

An Versuchen mit Aktinien, welchen die Säule des Körpers mit dem Schlundrohr genommen wurde, zeigt sich, daß nicht nur das ganze Tier, sondern auch die Fußscheibe allein eine physiologische Polarität aufweist. Auch hier verläuft die morphologische Symmetrieachse, welche durch die Wimperrinnen des Schlundrohres angedeutet wird, in gleicher Richtung wie die physiologische (vgl. Brock, diese Ber. **2**, 597). Die isolierte Fußscheibe kriecht mit einem Pol dieser Achse voran. Die Rolle der Siphonoglyphen kann daher nicht so bedeutend sein, wie in der ersten Arbeit angenommen wurde. Ob Nervensystem oder Muskelapparat die physiologische Symmetrie bedingen, kann nicht eindeutig gesagt werden, weil beide Systeme morphologisch noch zu wenig bekannt sind. *Friedrich Brock* (Hamburg).

Furreg, Erich: Zur Biologie der Scalibregmiden. Biol. Zbl. **48**, 466—470 (1928).

Die Arbeit befaßt sich mit Aquariumbeobachtungen an den beiden Polychaeten Polyphysia quaterbranchiata Furreg und Scalibregma inflatum Rathke aus dem Kattegat. Die relativ schnellen und andauernden Schwimmbewegungen der atoken Form von Sc. infl. bestehen in S-förmigen Windungen der hinteren Körperhälfte und Rudertätigkeit der Borstenbündel. Bei der plumpen und trägen Polyphysia wird beim Schwimmen, das stets nur kurze Zeit ausgeübt wird, der Körper in Seitenlage ruckweise abwechselnd nach rechts oder links gekrümmt. Auf dem Boden kriecht sie langsam umher, indem sie die Körperflüssigkeit durch partielle Kontraktion der Ringmuskulatur rhythmisch in den Vorderkörper, der dadurch vorgestreckt wird, strömen läßt und den Hinterleib nachzieht. Die Borsten treten beim Kriechen nicht in Tätigkeit. Der Boden wird ständig von dem Vorderende und der rhythmisch ausgestülpten Proboscis abgetastet. Beim Eingraben, das sehr schnell erfolgt, wird das spitz und dünn gemachte Vorderende in den Boden eingebohrt und das so entstandene Loch durch Vortreiben von Körperflüssigkeit in das Kopfende erweitert. Dieser Vorgang wiederholt sich, unterstützt von Pendelbewegungen des hinteren Körperabschnittes und Borstentätigkeit, bis ein U-förmiger Gang entstanden ist, der 2 Öffnungen ins freie Wasser hat. An der Biegungsstelle sitzt der Wurm. Die Wände des Ganges werden durch Hautdrüsensekret versteift. Drei schematische Zeichnungen erläutern die Schwimmbewegungen und Grabtätigkeit von Polyphysia. *K. Herter* (Berlin).

Evans, H. M., and G. C. C. Damant: Observations on the physiology of the swim bladder in cyprinoid fishes. (Beobachtungen zur Physiologie der Schwimmblase bei Cyprinoiden.) Brit. J. exper. Biol. **6**, 42—55 (1928).

Die Experimente wurden in erster Linie mit Rotaugen und Goldfischen gemacht, also mit Fischen, die im Besitze eines Ductus pneumaticus sind. Es ist bekannt, daß der Fisch sein spezifisches Gewicht mit Hilfe seiner Schwimmblase so regulieren kann, daß er in einem bestimmten Wasserniveau ohne Anstrengung schwimmt. Wenn man dies Gleichgewicht stört, vermag der Fisch auf mancherlei Weise die Störung zu beseitigen. Es wurden nun verschiedenartige Experimente angestellt, die alle das Gemeinsame hatten, den Fisch im Vergleich zum Zustand vor dem Experiment zu schwer zu machen, d. h. es wurde Gas aus seiner Schwimmblase entfernt. Dann wurde beobachtet, wie der Fisch es fertig bringt, die Störung des Gleichgewichts zu beseitigen. Dabei stellte sich folgendes heraus: Wenn den Fischen die Möglichkeit gegeben ist, an die Wasseroberfläche zu gelangen, schnappen sie hier Luft und füllen so ihre Schwimmblase wieder auf. Durch Sektion läßt sich zeigen, daß die geschluckte Luft tatsächlich in die Schwimmblase und nicht in den Darm gelangt. Auf diese Weise kann z. B. ein

Goldfisch in anderthalb Stunden sein Gleichgewicht wiedererlangen, der Kontrollfisch, dem es unmöglich gemacht war an die Wasseroberfläche zu gelangen, hat nach 2 Tagen noch nicht sein Gleichgewicht wieder, erreicht es aber dann in 2 Stunden, wenn ihm Gelegenheit zum Luftschlucken gegeben wird. Es zeigt sich indessen, daß die Fische auch ohne Luftschlucken das Gas ersetzen können, wenn dies auch sehr langsam vor sich geht und unter Umständen über einen Monat dauert. In diesem Falle wird Gas in die Schwimmblase sezerniert, und zwar ist hierbei vor allem der Sauerstoff beteiligt. 4 Rotaugen, die das Gas nicht durch Gasschlucken ersetzt hatten, zeigten durchschnittlich 25,7% Sauerstoff und 3,4% Kohlensäure in der Schwimmblase, während die Kontrolltiere, die Luft geschluckt hatten, 8,9% Sauerstoff und 3,1% Kohlensäure zeigten. Normalerweise, also vor dem Experiment (nachgewiesen an anderen Individuen) haben die Fische durchschnittlich 6% Sauerstoff und 2,8% Kohlensäure in der Schwimmblase; der Rest ist Stickstoff. Es wurde weiterhin festgestellt, daß in der Schwimmblase der Cyprinoiden ein Überdruck von durchschnittlich 60 mm Quecksilber vorhanden ist, das ist vermutlich auf den Tonus der Muskeln der Schwimmblasenwand zurückzuführen. Durch geeignete Experimente wird gezeigt, daß eine Tätigkeit derartiger Muskeln bei der Regulierung des spezifischen Gewichts des Fisches nicht in Betracht kommt. Es wird vermutet, daß der Überdruck für den Weberschen Apparat von Bedeutung ist. Zum Schluß wird die Anatomie der Einmündungsstelle des Ductus pneumaticus in den Oesophagus beschrieben. Es sind hier besondere Einrichtungen vorhanden, die als Pumpe und Filter für die in die Schwimmblase zu schaffende Luft gedeutet werden. *W. Jacobs* (München).

Flack, Martin: The physiological effects of flying. (Die physiologischen Wirkungen des Fliegens.) Nature **121**, 986—988 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 681. oo

Schaeffer, A. A.: Spiral movement in man. (Die Spiralbewegung des Menschen.) (*Zoöl. laborat., univ. of Kansas, Lawrence.*) Journ. of morphol. Bd. **45**, Nr. 1, S. 293—398. 1928.

Nach einer historischen Einleitung und Besprechung der Arbeitsmethode werden die im Experiment ermittelten Beobachtungen einzeln mitgeteilt und aus diesen gewisse Schlüsse gezogen. Sobald Leute mit verbundenen Augen eine Strecke von 300 oder mehr Schritten gehen oder schwimmen mit dem Willen, sich geradeaus zu bewegen, weichen sie in Wirklichkeit von der Geraden ab in einem Wege von der Art einer Uhrfederspirale. Das Entsprechende wird beobachtet, wenn jemand mit verbundenen Augen einen Kraftwagen lenkt oder so dem Wagenführer die Richtung angibt. Die Durchmesser der Spiralbahnen beim Gehen und Schwimmen sind etwa 36—6 m, beim Kraftwagenfahren etwa 100—12 m. Der Verlauf der Spiralbahnen entspricht in fast jedem Fall dem Sinne der ersten Abweichung. Ebenso ist es, wenn jemand mit verbundenen Augen rückwärts oder abwechselnd vor- und rückwärts geht, nur sind dann die Spiralen kleiner und der Verlauf des Spiralweges ist oft entgegengesetzt gewunden im Vergleich zur ersten Abweichung. Die Spiralbewegung ist nicht begründet in Asymmetrien der Lokomotionsorgane (speziell Beine) oder des Körpers allgemein, wie die Rechtshändigkeit, denn ein und dieselbe Person kann rechts- und linksgewundene Spiralwege gehen, schwimmen oder fahren bei verschiedenen Prüfungen oder sogar zuweilen bei demselben Experiment. Auf Alter, Geschlecht oder funktionelle Asymmetrie der oberen Gliedmaßen beziehbare Differenzen sind nicht beobachtet, aber es ist ein deutlich individueller Charakter (Größe der Spiraltouren, Zahl der Änderungen in einander entgegengesetzt gewundene Abschnitte u. a.) festzustellen, der scheinbar Beziehung hat zu fundamentalen Typen des Wesens (Temperamente). Die Einwirkung geringer Dosen von Alkohol (Schnaps) ist erkennbar, ändert aber nicht das Wesen der Bewegung. Es sind viele äußerst variierte Versuche ausgeführt, über die aber zum Teil hier nicht berichtet werden kann. Der Spiralität der Bahnen beim Menschen liegen Verhältnisse zugrunde, die im Zentralnervensystem lokalisiert werden müssen, zentral in ein oder mehreren Zellen, welche die der Lokomotion dienenden Bewegungen koordinieren. Eine

Person mit verbundenen Augen ist „bewußt", sich geradeaus zu bewegen, wenn sie auch in Wirklichkeit Spiralwege beschreibt. Der Grad der Aufmerksamkeit für die Aufgabe, geradeaus zu gehen, ist von Einfluß auf die Gestalt der beschriebenen Bewegungsbahn. Ein manisch Depressiver und ein Imbeziller zeigten bei entsprechenden Prüfungen nichts wesentlich Abweichendes. Kreisähnliche Wege sind auch bekannt von Menschen und Tieren, wenn die Orientierung durch die Sinnesorgane ausgeschaltet ist (Verirrungen von Menschen im Wald, im Schneesturm oder dichtem Nebel, Fluchtwege geängstigten Wildes). Die Spiralbahn wird erklärt als graphischer Ausdruck (in 2 Dimensionen des Raumes) einer Schneckenspiralwindung (in 3 Dimensionen des Raumes). Die besprochene Erscheinung beim Menschen scheint durch die gleichen Verhältnisse verursacht zu sein, die ähnliche Bewegungsbahnen bei geblendeten Vögeln und Mäusen und bei niederen Organismen (Rotatorien, Ciliaten, Flagellaten, Amöben, Oscillatorien, Spirochäten, bewimperten Larven vieler mariner Wirbelloser, Spermatozoen, Zoosporen, Spermatozoiden usw.) bedingen und ist nur ein spezieller Fall des allgemeinen Phänomens, daß alle beweglichen Organismen sich in einer Schneckenspirale oder einer Projektion derselben auf eine Ebene bewegen, soweit sie der Führung durch die Orientierungsorgane entbehren. Da es beim Menschen nicht möglich ist, die Orientierung der bezüglichen Schneckenspirale im Raum, also die Richtung der Achse zu erkennen, so ist auch nicht möglich anzugeben, ob eine Rechtswindung in der wirklichen Bewegungsbahn einer Rechts- oder Linkswindung der Schneckenspirale entspricht. Bei Zugrundelegung der 697 Spiralbahnen von 37 Personen in den genannten Versuchen überwiegen an Zahl die Rechtswindungen über die Linkswindungen im Verhältnis 1,48:1, bei jedem Einzelversuch erhält man das Verhältnis 1,38:1. Bei der Amöbe (Rugipes bilzi) überwiegen Linkswindungen über Rechtswindungen im Verhältnis 2,1:1, bei den Ciliaten scheint die Prüfung mehr zufällig das Verhältnis 1,64:1 zugunsten der Linkswindungen zu ergeben. Nur bei Rotatorien und Flagellaten ist das Rechts-Links-Verhältnis bei Rotatorien 9:1 und unter den Flagellaten (Euglinoidina und Dinoflagellata) über 100:1. Der spiralige Bau und die Spiralbewegung bei den niedersten Organismen, den Oscillatoria, Spirochäten und Spirillum entsprechen einander in der Richtung der Windung, aber andere Verhältnisse liegen bei den Ciliaten vor. Die Zahl der Körperlängen pro Spiralwindung ist ziemlich konstant bei den niederen Gruppen etwa 4,5 oder etwas weniger. Beim Menschen machen die kleinsten regelmäßigen Spiralbahnen beim Gehen etwa 11 Körperlängen, beim Schwimmen 2—8,5 Körperlängen, beim Autofahren 20 Körperlängen (des Menschen) aus. Das kleinste Maß, in dem der Spiralmechanismus bekannt ist, liegt bei der Schneckenspirale einer Spirochäte vor (eine Windung 0,25 μ im Durchmesser und 1,2 μ lang, $1° = 3{,}47\ \mu\mu$). Es ist aber sogar die Annahme berechtigt, daß er in noch kleinerem Raume sich auswirken kann (Flagella der Bakterien), so daß wahrscheinlich die strukturelle Unterlage von molekularer Dimension sein mag, ja sein muß, vielleicht besteht eine Beziehung zur Asymmetrie des Kohlenstoffatoms. *Fr. Stadtmüller* (Göttingen).

Hrdlička, Aleš: Children running on all fours. (Kinder, die auf allen vieren laufen.) Amer. J. physic. Anthrop. **11**, 149—185 (1928).

Ein gewisser Bruchteil kräftiger Kinder läuft auf allen vieren, und das ist die Vorstufe des regelrechten Ganges. Bei diesen Kindern finden wir kein Kriechen. Es handelt sich um besonders gesunde Kinder, die eine Möglichkeit schnellerer Vorwärtsbewegung bevorzugen. Sie hören damit auf, sobald sie zu laufen beginnen, oder setzen diese Gangart zuweilen dann noch fort. Man findet es bei allen Rassen, wie mehrfache Abbildungen zeigen, und bei beiden Geschlechtern. Verf. nimmt einen atavistischen Einschlag an. *Werner Gottstein* (Charlottenburg).°°

Zentren.

Auger, D., et A. Fessard: Recherches sur l'excitabilité du système nerveux des insectes. (Untersuchungen über die Reizbarkeit des Nervensystems der Insekten.) (*Stat.*

biol., Tamaris-sur-Mer.) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **99**, Nr. 22, S. 305—307. 1928.

Bei dekapitierten, mit ausgebreiteten Vorderflügeln in Rückenlage gefesselten Acridiidae wurde die Bauchganglienkette offen gelegt und mit einer Chlorsilberelektrode lokal gereizt, während die andere Elektrode zwischen den Eingeweiden angelegt war. Wenn nun das mittlere Thoraxganglion mit einem konstanten Strom gereizt wurde, erfolgte eine regelmäßige rhythmische Bewegung der Vorderflügel, welche bei Öffnung des Stromes sofort aufhörte. Amplitude und Frequenz der Bewegung erwiesen sich als abhängig von der Stromstärke. Der Reizerfolg änderte sich mit der Lokalisation der Elektrode auf dem Bauchstrang. Die Beobachtungen wurden später bei anderen Insekten (Libellen, Schmetterlingen, Tipula usw.) bestätigt.

P. J. van der Feen jr. (Domburg).

Laughton, N. B.: Studies on the occurrence of extensior rigidity in mammals as a result of cortical injury. (Untersuchungen über das Auftreten von Extensorenspasmen bei Säugetieren als Folge corticaler Verletzungen.) (*Dep. of physiol., univ. of Westerrio med. school, London, Canada.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **85**, Nr. 1, S. 78—90. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 456.

Bender, Lauretta: The cerebellar control of the vocal organs. An experimental study. (Der Einfluß des Kleinhirns auf das Stimmorgan. Eine experimentelle Untersuchung.) (*Physiol. laborat., univ. a. neurol. laborat., Binnen-Gasth., Amsterdam.*) Arch. of Neur. **19**, 796—833 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 753.

Gullotta, Salvatore: La localizzazione dei centri sensitivo-motori corticali nel ratto albino. (Die Lokalisation der sensomotorischen corticalen Zentren bei der weißen Ratte.) (*Istit. di fisiol. umana sperim., univ., Catania.*) Boll. Soc. Biol. sper. **3**, 46 bis 48 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 136.

Gullotta, Salvatore: La localizzazione dei centri sensitivo-motori corticali nel ratto albino. (Die Lokalisation der sensomotorischen Zentren bei weißen Ratten.) (*Istit. di fisiol. umana sperim., univ., Catania.*) Arch. di Fisiol. **26**, 345—354 (1928).

Freilegung des Großhirns ohne Anästhesie unter Schonung des Sinus longitudinalis; Entfesselung des Tieres und nach 10 Minuten Reizung der Rinde durch aufgelegte kleine Filtrierpapierstückchen, die mit einer 1 proz. Strychninlösung getränkt waren (nach Baglioni und Amantea). Als motorisches Feld ließ sich auf diese Weise der frontale Pol der Hemisphären abgrenzen, und zwar ließen sich Foci für Unterkiefer, Lippen, Ohr, Hals, für Beugung und Streckung der vorderen Extremität, für die hintere Extremität, den Rumpf und den Schweif isolieren. Die Anordnung dieser Zentren auf der Rinde erinnert an die bei höheren Säugern beobachtete Topographie. Versuche mit unipolarer Reizung bestätigten die Strychninbefunde, die auch relativ gut mit den alten Angaben von Ferrier übereinstimmen. *Brücke* (Innsbruck).

Sinnesorgane.

Baal, I. van: Versuche über Temperatursinn an Blutegeln. Biol. Mitt. V. (*Zool. Laborat., Univ. Leiden.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. **7**, H. 3, S. 436—444. 1928.

Es wurden untersucht: Hirudo medicinalis, Haemopis sanguisuga, Herpobdella octoculata, H. nigricollis, H. atomaria, Glossosiphonia complanata, Hemiclepsis marginata und Helobdella stagnalis. Das zu untersuchende Tier befand sich in einer Glasschale mit Wasser. In diese wurde ein capillares U-Rohr (nach Mast), das von wärmerem Wasser durchströmt wurde, gebracht. Die Temperatur des Wassers in der Glasschale und in dem U-Rohr wurde gemessen. Nur der Homiothermenparasit Hirudo medicinalis reagierte positiv

auf das erwärmte U-Rohr, indem er bei Annäherung des Rohres dieses mit dem Kopf betastete und sich mit dem Vordersaugnapf ansaugte. Bei größeren Temperaturdifferenzen (über 5°) gingen die Egel ganz auf das Rohr und an diesem aus dem Wasser heraus. Bei etwa +19° Umgebungstemperatur reagierten sie noch auf Differenzen von durchschnittlich 3°. Die angesogenen Egel verließen bei weiterer Erwärmung des Rohres dieses erst bei Temperaturen, die im Durchschnitt 47° über der Umgebungstemperatur lagen. Sie verließen das Rohr stets schwimmend. Wahrscheinlich wurden die Würmer durch so hohe Temperaturen geschädigt. Junge Hirudo, die an Wechselwarmen schmarotzen, konnte der Verf. leider nicht untersuchen. Ebenso konnte er keine Versuche mit dem Wasservogelparasiten Protoclepsis anstellen. Die übrigen untersuchten Egel, die alle von wechselwarmen Tieren leben, reagierten negativ oder gar nicht auf höhere Temperaturen. Nur Herpobdella betastete die Röhren, was aber eine Antwort auf mechanische Reizung durch das bewegte Rohr war, wie Kontrollversuche zeigten. *K. Herter* (Berlin).

Wirth, Wolfgang: Untersuchungen über Reizschwellenwerte von Geruchsstoffen bei Insekten. (*Laborat. f. Physiol. Zool., Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.*) Biol. Zbl. **48**, 567—576 (1928).

Es wurden Reizschwellenwerte einiger Geruchsstoffe für die Schlupfwespe Habrobracon juglandis (♀) festgestellt. Die Tiere kamen in die Insektenkammer eines Strömungsapparates (von Hase erstmalig, vgl. diese Ber. **6**, 5, beschrieben), der es gestattet, den Versuchstieren Atmosphären von Geruchsstoffen genau bekannter Konzentration durch Strömung zuzuführen. Die Tiere befinden sich innerhalb weniger Minuten in einem gleichmäßig zusammengesetzten Geruchsstoffluftgemisch. Über Handhabung des Apparates und Dosierungsberechnung siehe das Original. Als positive Reaktionen auf Geruchsreize wurden Putzbewegungen, erregtes Umherlaufen und Fühlerbewegungen angesehen. Es wurden folgende Reizschwellen ermittelt: Für Benzol: 0,5—3 mg/l, für Äthylalkohol: 5—20 mg/l und für Cyklohexan: 3—5 mg/l. Die Reizschwellen von Habrobracon für diese Geruchsstoffe liegen höher als beim Menschen. *K. Herter* (Berlin).

Huddleston, O. L.: A contribution to the study of the function of the saccular otolith of the frog. (Ein Beitrag zum Studium des Sacculusotolithen beim Frosch.) (*Physiol. laborat., univ. of California, Berkeley.*) Univ. California Publ. Physiol. **7**, 29—42 (1928).

Durch das Parasphenoid und Prooticum des Frosches wurde mit einem Bohrer ein Loch hergestellt, ein feiner Einschnitt in den Sacculus mit einem Iridectomieinstrument gemacht und dann mit einem Strom Ringerlösung aus einer Capillarpipette die Otolithenmasse ausgewaschen, dann die Augen durch Opticusdurchschneidung oder Injektion von Chromsäure in jeden Bulbus ausgeschaltet. Nach Anstellung der Versuche wurde die Entfernung der Otolithen an mikroskopischen Präparaten nach Fixation in Gilsons Flüssigkeit, Entkalkung in Celloidin und Untersuchung auf 60 μ dicken Celloidinschnitten kontrolliert. Es ergab sich, daß ein oder beiderseitige Exstirpation des Sacculusotolithen ohne Nebenverletzung beim Frosch keine nachweisbaren Veränderungen der Labyrinthreflexe zur Folge hat. Ein Vergleich der Resultate der Entfernung des Sacculusotolithen beim Haifisch, Frosch und Kaninchen, die verschiedene Untersucher erzielten, scheint darauf hinzuweisen, daß das Otolithenorgan des Sacculus nichts mit der Gleichgewichtsreaktion zu tun hat. *W. Kolmer.*

Jellinek, Auguste: Über „akustische" Reflexe an labyrinthlosen Tauben. (*Abt. f. allg. u. vergleich. Physiol., Univ. Wien.*) Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Jg. **62**, H. 7/8, S. 847—852. 1928.

Es wurden an normalen Tauben Hörprüfungen mittels Dressuren und mittels Aufwecken aus der Hypnose angestellt und dabei Tongehör für mindestens 2 Oktaven und Unterscheidung bis zu einem halben Ton festgestellt. Wird den Tauben beiderseits das Mittelohr exstirpiert, so unterscheiden sich ihre Hörreaktionen nicht von normalen.

sind vielmehr etwas verstärkt. Ebenso sind die Hörreaktionen nach Exstirpation beider Lagenae verstärkt. Nach totaler Exstirpation beider Labyrinthe reagierten Tauben auf den Tonbereich a^2—c^3 wie normale, aber auch in verstärktem Maß. Dieses Ergebnis wurde durch Zudecken der Vögel mit einem Glassturz, durch Rupfen der gesamten Federn und durch Infusion von Formalin oder Kobalt in die leeren Labyrinthkapseln nicht verändert. Die Vollständigkeit der Exstirpation wurde bisher an einem Fall histologisch bestätigt. *W. Kolmer* (Wien).

Bonain, A.: De la résonance acoustique dans le mécanisme de l'audition; et de la dissociation des ondes sonores par diffraction à travers les réseaux latéraux du tunnel de Corti. (Über die akustische Resonanz beim Hörvorgang; und über die Zerlegung der Schallwellen durch die Wände des Cortischen Tunnels als Gitter.) Arch. internat. de laryngol., otol-rhinol. et broncho-œsophagoscopie Bd. **7**, Nr. 3, S. 257—275. 1928.

Die Basilarmembranfasern können nicht als System von Resonatoren angesehen werden, denn sie verlieren an der Schneckenbasis alle Ähnlichkeit mit gespannten Saiten, während das Cortische Organ auch hier erhalten bleibt; ihre Abstimmung müßte, trotz Wachstum, von der Geburt an unverändert bleiben; die vorausgesetzte Resonanzschärfe ist mit der starken Dämpfung unverträglich. Verf. nimmt dagegen an, daß die Reihen der Cortischen Pfeiler als „Gitter" wirken, das die — durch das runde Fenster und die Basilarmembran in den Cortischen Tunnel eingedrungenen — zusammengesetzten Wellen durch selektive Reflexion (?) zerlegt. Die (nunmehr einfachen) Wellen dringen in die Kammern zwischen der M. tectoria und der M. reticulata — und zwar je nach dem Reflexionswinkel in verschiedene — und bilden hier stehende Wellen, die die betroffenen Abschnitte der M. tectoria in Schwingungen und weiter die Haarzellen in spezifische Erregung versetzen. (Ich bin nicht sicher, die physikalische Grundlegung der Theorie durchaus richtig verstanden zu haben. Ref.) *v. Hornbostel.*°°

Hecht, Selig: The influence of temperature on the photosensory latent period. (Der Einfluß der Temperatur auf die photosensorische Latenzperiode.) (*Laborat. of biophysics, Columbia univ., New York a. zool. stat., Naples, Italy.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **11**, Nr. 5, S. 649—656. 1928.

Im Verfolg seiner früheren bekannten Untersuchungen an Mya und Ciona belichtete Verf. 8 Tage dunkelgehaltene Bohrmuscheln (Pholas dactylus) für die Dauer von 0,05 Hundertstel einer Minute mit 2000 Meterkerzen bei Temperaturen von 10,5 bis 18° und maß Reaktionszeit und Latenzzeit. Die Werte für Latenzzeit entsprechen auch hier der Arrheniusschen Gleichung, wobei $\mu = 18\,300$ ist. Bei Mya betrug μ 19 700, bei Ciona 16 200. Grundsätzlich dürfte also der Receptionsprozeß bei den drei Tierarten gleich sein, doch ist für die chemischen Materialien, die für den Prozeß der Latenzperiode verantwortlich sind, eine artspezifische Verschiedenheit anzunehmen.

Koehler (Königsberg i. Pr.).°

Hecht, Selig: The relation of time, intensity and wave-length in the photosensory system of pholas. (Das Verhältnis von Zeit, Intensität und Wellenlänge im photoreceptorischen System der Bohrmuschel.) (*Laborat. of biophysics, Columbia univ., New York a. zool. stat., Naples, Italy.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **11**, Nr. 5, S. 657 bis 672. 1928.

Zu demselben Schluß wie die vorstehend besprochene Arbeit kommt die hier behandelte für die erste Periode des Erregungsvorganges, die der Exposition. Die Schwellenempfindlichkeit für weißes Licht ist bei den genannten drei Arten verschieden: Mya braucht 5 MK/sek, Ciona etwa 1000 mal mehr, um zu reagieren. Das Maximum der Empfindlichkeit liegt für Mya bei 500 $\mu\mu$, ein zweites Maximum wird bei 570 $\mu\mu$ deutlich. Für Ciona waren entsprechende Messungen wegen der zu niedrigen Empfindlichkeit unmöglich. Den hier mitgeteilten Versuchen zufolge (1000 Watt-Philips-Lampe von bekannter Energieverteilung, „monochromatische" Wrattenfilter von bekanntem selektiven Absorptionsvermögen) ist für Pholas 550 $\mu\mu$ die wirksamste Wellenlänge; auf der langwelligen Seite sinkt die Empfindlichkeitskurve rasch auf Null, auf der kurzwelligen sinkt sie zur halben Höhe, um dann wieder anzusteigen, so daß die Existenz eines zweiten Maximums im langwelligen Ultraviolett wahrscheinlich wird. Spiegeln sich in diesen Empfindlichkeitskurven die Eigenheiten

der Absorptionsspektren der photosensorischen Substanzen, so ist zu folgern, daß die Sehsubstanzen von Pholas und Mya artverschieden sind. *Koehler* (Königsberg i. Pr.).

Crozier, W. J., and E. Wolf: On the place of photic adaptation. (Über den Ort der Lichtadaptation.) (*Laborat. of gen. physiol., Harvard univ., Cambridge.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **11**, Nr. 3, S. 289—295. 1928.

Die Nacktschnecke Agriolimax campestris weicht bei seitlicher Beleuchtung von ihrer negativ geotaktischen Bahn auf einer senkrechten Glasplatte im Sinn einer negativen Phototaxis um einen bestimmten Winkelbetrag ab. Dabei macht sich eine Helladaptation bemerkbar, indem die Abweichung der Kriechbahn von der Senkrechten bei fortdauernder Lichteinwirkung geringer wird. In einer früheren Mitteilung (vgl. diese Ber. **6**, 437) haben die Verff. diese Interferenz von Geo- und Phototaxis benutzt, um den Verlauf der Helladaptation quantitativ zu verfolgen. — Der Umstand, daß die geotaktische Reaktion in diesen Versuchen allmählich das Übergewicht gewinnt über die phototaktische Reaktion, erinnert an einen Lernvorgang. Die Verff. stellen sich daher die Frage, ob die mit der Zeit abnehmende Wirkung des Lichtreizes auf dem Zusammenspiel der inneren (zentralen) Mechanismen der geo- und phototaktischen Orientierung beruht, indem die vom Auge dauernd gleichmäßig eintreffenden Reize in steigendem Maße gehemmt werden, oder ob die Reizbarkeit des Auges mit der Dauer der Lichtexposition abnimmt. Im ersten Fall wäre zu erwarten, daß die Adaptation nur bei gleichzeitiger Einwirkung von Licht- und Schwereireiz eintritt. Die Versuche zeigen jedoch, daß die Helladaptation, auch in ihrem zeitlichen Verlauf, ganz die gleiche ist wie in den früheren Versuchen, wenn die Tiere zunächst in horizontaler Lage seitlich beleuchtet werden und dann durch Senkrechtstellen der Unterlage der gleichzeitigen Einwirkung der seitlichen Belichtung und der Schwerkraft ausgesetzt werden. Die Abhängigkeit des Grades der Abweichung von der Senkrechten von der Dauer der Lichteinwirkung ist die gleiche, ob das Licht nun teilweise vor oder nur während der geotaktischen Reaktion einwirkt. Daraus ist zu schließen, daß das Auge der Ort der Lichtadaptation ist. *K. Henke* (Göttingen).

Adrian, E. D., and Rachel Matthews: The action of light on the eye. Pt. III. The interaction of retinal neurones. (Die Wirkung des Lichtes auf das Auge. III. Das Zusammenarbeiten der Nervenzellen des Auges.) (*Physiol. laborat., univ., Cambridge.*) Journ. of physiol. Bd. **65**, Nr. 3, S. 273—298. 1928.

Wenn das Aalauge längere Zeit belichtet wird und die Aktionsströme vom Sehnerven abgeleitet werden, so zeigt sich neben den schnellen Erregungsoszillationen eine Rhythmenbildung von 6—25 Wellen in der Sekunde. An den Augen von Sommertieren sind diese Rhythmen leichter hervorzurufen, insbesondere bei ausgedehnten Belichtungen, ebenso an Augen, welche mit Strychnin vergiftet worden sind. Die sekundären Rhythmen werden in Beziehung gesetzt zu entsprechenden Rhythmen, welche von Fröhlich am Cephalopodenauge beschrieben worden sind. Die Verff. vergleichen die sekundären Rhythmen mit der Wirkung einer intermittierenden Lichtreizung, welche in mancher Beziehung übereinstimmende Aktionsströme bedingt. Es wird versucht, die sekundären Rhythmen zurückzuführen auf gleichzeitige Entladungen, welche in einer größeren Anzahl von Sehnervenfasern geleitet werden. Die Nervenzellen der Netzhaut fassen eine größere Anzahl von Nervenfasern zu gemeinsamer Arbeit zusammen. Ausgedehntere Belichtungen wirken wie stärkere Belichtungen, sie verkürzen die Latenzzeit der Aktionsströme im Sehnerven. Man kann jedoch durch dunkle Zwischenstrecken isolierte Lichtreize auf das Auge einwirken lassen, welche, wenn sie gemeinsam wirken, die Latenzzeit nicht verkürzen, eine deutliche Verkürzung erfolgt unter den gleichen Bedingungen nach Strychninvergiftung. Dieses Ergebnis legt die Annahme nahe, daß durch die Vermittlung der in ihrer Erregbarkeit veränderten Nervenzellen der Netzhaut das Zusammenarbeiten der isoliert erregten Netzhautpartien bewirkt worden ist. Allerdings heben die Verff. hervor, daß die Erregbarkeit durch das Strychnin nicht gesteigert wird, in der Regel wird auch

die Latenzzeit verlängert, ähnlich liegen die Verhältnisse auch am strychninisierten Rückenmark, es kommt in erster Linie zu einer Verstärkung des Reizerfolges. Die Verff. zeigen, daß es auch am strychninisierten Rückenmark zu Bildung sekundärer Rhythmen kommt. Auf Grund der geschilderten Ergebnisse wird der Standpunkt vertreten, daß die Sehelemente der Netzhaut nicht als unabhängige Einheiten angesehen werden dürfen. Der Ref. möchte jedoch auf Grund neuerer Ergebnisse den Standpunkt vertreten, daß die sekundären Rhythmen durch eine Interferenz der Erregungswellen mehr oder minder benachbarte Sehelemente zustande kommen, welche durch das im Auge zerstreute Licht bzw. durch sie ausgedehnten Belichtungen bewirkt werden, wie sie bei den Versuchen der vorliegenden Arbeit angewendet wurden und für das Hervortreten der sekundären Rhythmen in der Tat ausschlaggebend sind. (II. vgl. diese Ber. 8, 212.) *Fröhlich* (Rostock).°°

Heinz, Marianne, und Franz Lippay: Über die Beziehungen zwischen der Unterschiedsempfindlichkeit und der Zahl der erregten Sinneselemente. II. Mitt. Abhängigkeit der Unterschiedsempfindlichkeit für Helligkeiten von der Größe des Netzhautbildes. Versuche bei peripherer Beobachtung. (*Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **219**, H. 3/4, S. 462—466. 1928.

Die Unterschiedsempfindlichkeit der Netzhautperipherie für Helligkeiten wächst mit der Größe der Netzhautbilder, sie ist eine Funktion der Zahl der erregten Sinneselemente. Diese Abhängigkeit ist in der Netzhautperipherie etwa doppelt so stark als im Netzhautzentrum. Die Verff. schließen daraus, daß die gegenseitige Unterstützung der Sehelemente beim Unterscheiden von Helligkeiten in der Netzhautperipherie eine viel innigere sei als im Netzhautzentrum. (I. vgl. diese Berichte 8, 212.) *Fröhlich* (Rostock).₀

Färbung und Farbwechsel.

Klein, Gustav: Die Lichtentwicklung bei Pflanzen. Sonderdruck aus: Handbuch d. normalen u. pathol. Physiol. Bd. **8**, 2. Hälfte, 2. Tl., S. 1057—1071. 1928.

Klare Darstellung der Lichtentwicklung bei Pilzen und Bakterien. Nach Beschreibung des Vorkommens dieser leuchtenden Organismen werden die Eigenschaften des pflanzlichen Lichtes besprochen: Farbe, Spektrum, biologische Wirkungen und sein Hauptmerkmal, eine äußerst minimale Wärmeentwicklung. Im Anschluß daran wird die Wirkung von chemischen und physikalischen Faktoren auf das Leuchten behandelt, so der Einfluß der Ernährung, von Sauerstoff, Wasser, Salzen, Säuren, Alkalien und Giften, der Einfluß von Temperatur und Licht. Den Schluß bildet das Kapitel über die chemische Natur des Leuchtvorganges, über den bis jetzt noch Dunkel herrscht. *Gertrud Meißner* (Breslau).

Dahlgren, Ulric: The bacterial light organ of ceratias. (Das bakterielle Leuchtorgan von Ceratias.) Science (N. Y.), N.s. **68**, 65—66 (1928).

Unter Hinweis auf die erstmalige Entdeckung von Leuchtbakterien als Lichtquelle in den Leuchtorganen der Cephalopode Sepiola durch Pierantoni (1917) und Zirpolo (1918) und das Auffinden bakterieller Leuchtorgane bei den Fischen Photoblepharon und Anomalops (Harvey 1922), Monocentris japonicus (Yasaki 1928) sowie Equula spec. (Harms 1928) wird das bakterielle Leuchtorgan des Tiefseefisches Ceratias kurz ohne Abbildungen beschrieben. Die Art und Weise der Indienststellung der Bakterien, die Natur der Drüsensekretion und ihre Wirkungen auf die Bakterien, ob das Organ ursprünglich selbstleuchtend war und die Möglichkeit, daß das Sekret noch ein „luciferin" ist oder nicht, und viele andere interessante Fragen bleiben noch ungelöst. Der Autor setzt seine ausgedehnten Studien über das Organ fort. (Yesaki vgl. diese Ber. **8**, 578 u. Harms diese Ber. **8**, 166.)
Wilhelm Bischoff (Freiburg i. Brg.).

Mangold, Ernst: Die Produktion von Lichtenergie bei Tieren. Sonderdruck aus: Handbuch der normalen u. pathol. Physiol. Bd. **8**, 2. Hälfte, 2. Tl., S. 1072—1082. 1928.

Verf. beschränkt sich auf das rein tierische Leuchten unter Ausschluß des durch symbiontische Leuchtbakterien hervorgerufenen. Nachdem er kritisch die verschiedenen Ansichten über die biologische Bedeutung des Leuchtens gewürdigt hat, gibt er auf

Grund der heute geltenden Anschauungen ein Bild von dem Zustandekommen des Leuchtens selbst: Vorbedingung dafür ist die Bildung der leuchtfähigen Substanzen im Tierkörper, ein vitaler Vorgang, während die eigentliche Luminescenz erst durch chemische Umwandlung dieser Photogene auf reizphysiologische Vorgänge hin auftritt und keine vitale Erscheinung mehr ist. Im Anschluß daran werden behandelt der Chemismus der Lichtproduktion — auf Grund der Arbeiten Harveys — und die physikalischen Eigenschaften tierischen Lichtes. *Gertrud Meißner* (Breslau).

Kishitani, Teijiro: Über das Leuchtorgan von Euprymna morsei Verrill und die symbiotischen Leuchtbakterien. (*Biol. Inst., Tokugawa.*) Proc. imp. Acad. Tokyo **4**, 306—309 (1928).

Histologische und bakteriologische Untersuchung der Leuchtorgane von Tintenfischen aus dem Golf von Osaka. Nach Lage und Struktur gehört das Organ demselben Typus an wie die Leuchtorgane von Sepiola intermedia Naef. Es bildet zwei ohrenförmige, irisierende Gebilde zu beiden Seiten des Tintenbeutels und besteht aus zahlreichen, leuchtbakterienhaltigen Drüsenschläuchen mit je einem Ausführungsgang, ferner aus Reflektor und Linse. Die Leuchtbakterien (es wurden 50 Stämme untersucht, je 25 aus ♂ und ♀ Exemplaren) wachsen auf Hattoris Nährboden und auf Bouillon-Agar und Gelatine aus Tintenfischdekokt bei $p_H = 7{,}0$. Es sind gramnegative Kurzstäbchen mit 1—4 unipolaren Geißeln, die morphologisch und kulturell in vielen Punkten mit Coccobacillus Pierantonii übereinstimmen, sich jedoch von ihm durch das Fehlen der Gasbildung bei der Zuckervergärung, durch Häutchenbildung auf Bouillon und durch die Kolonienform unterscheiden. — Der Stamm wird als neue Leuchtbakterienart aufgefaßt und als „Pseudomonas Euprymna" bezeichnet. 5 Abbildungen. *Gertrud Meißner* (Breslau).

Kishitani, Teijiro: Preliminary report on the luminous symbiosis in sepiola birostrata Sasaki. (Vorläufige Mitteilung über die Leuchtsymbiose bei Sepiola birostrata Sasaki.) (*Inst. f. biol. research, Tokugawa.*) Proc. imp. Acad. Tokyo **4**, 393—396 (1928).

Histologische und bakteriologische Untersuchungen an Myopsiden. Die kleinen Tintenfische besitzen zu beiden Seiten des Tintenbeutels je zwei ohrenförmige Leuchtorgane, die mit Linse, Reflektor und Pigmentschicht ausgestattet sind und große Ähnlichkeit mit den Leuchtorganen von Euprymna morsei Verrill haben. Den Inhalt des drüsigen Leuchtorgans bilden Leuchtbakterien, unbewegliche, runde bis ovale Kokken, gramnegativ, deren Züchtung auf Hattoris Nährboden leicht gelang. Differentialdiagnostisch stehen sie am nächsten dem Micrococcus Pierantonii, von dem sie sich nur in der Zuckervergärung, in der Unbeweglichkeit und im Auswachsen der Mikroben auf Agarkulturen zu langen Fäden unterscheiden. Sie werden daher als neue Leuchtbakterienart angesprochen und Micrococcus Sepiolas n. sp. genannt. *Gertrud Meißner* (Breslau).

Hogben, Lancelot T., and Louis Mirvish: The pigmentary effector system. V. The nervous control of excitement pallor in reptiles. (Das Farbwechselsystem. V. Die Nervenkontrolle beim Hervorrufen von Erblassen bei Reptilien.) (*Dep. of zool., univ., Cape Town.*) Brit. journ. of exp. biol. Bd. **5**, Nr. 4, S. 295—308. 1928.

Die Arbeit beschäftigt sich mit dem Problem, welche Faktoren auf einen Reiz hin bei der Auslösung des Farbwechselmechanismus im Spiele sind. Das Zusammenziehen und Ausbreiten der schwarzen Pigmentzellen könnte theoretisch auf rein nervösen Impuls hin geschehen; es ist aber auch eine Theorie aufgestellt worden (von Redfield auf Grund seiner Versuche an Phrynosoma), die dem Stoffwechsel eine große Rolle zuerteilen will (Freigabe von Adrenalin in die Blutbahn, dadurch Änderung des Tonus der Pigmentzellen). Zunächst wurde der normale Farbwechsel des Chamäleons, das als Versuchstier verwendet wurde, untersucht. Eine Reizung des Munddaches durch elektrischen Strom oder eine elektrische und mechanische Reizung der Kloake hatte regelmäßig ein Abblassen der dunklen Tiere zur Folge. Durch diese Reaktionen wurden sie zu einem geeigneten Versuchsobjekt in der oben aufgeworfenen Frage. Die Verff.

prüften zunächst die Frage, welchen Anteil die Nerven am Farbwechsel haben, indem sie durch Zerschneiden des Rückenmarks und der sympathischen Nervenstränge an verschiedenen Stellen bestimmte Nervenbahnen ausschalteten. Dabei wurden folgende Versuchsserien ausgeführt: 1. Durchschneiden des Rückenmarks an verschiedenen Stellen; 2. Durchschneiden des Rückenmarks und beider sympathischer Stränge an verschiedenen Stellen; 3. Durchschneiden des Rückenmarks und nur eines sympathischen Nervenstranges; 4. Durchschneidung der sympathischen Stränge allein. Die erste Versuchsserie ergab bei Reizung der Kloake ein Erblassen derjenigen Körperhälfte, die hinter der Schnittstelle gelegen ist; Reizung des Munddaches erzeugt ein Abblassen der Körperhälfte vor der Schnittstelle. Diese Ergebnisse waren ganz eindeutig, wenn der Schnitt vor dem 11. Wirbel geführt war; wurde er weiter hinten angebracht, so stimmte die Grenzlinie zwischen heller und dunkler Körperhälfte nach der Reizung nicht immer mit dem Schnitt überein. Wurden nun in Versuchsserie 2 auch noch die sympathischen Stränge an derselben Stelle wie das Rückenmark durchtrennt, so trat in jedem Fall Erblassen des Tieres bis zu dieser Schnittstelle (bei Mundreizung Abblassen des Vorderkörpers, bei Kloakenreizung Abblassen des Hinterkörpers) ein. Zu bemerken ist, daß bei Schnitten hinter der Lagestelle der Nebennieren und bei Kloakenreizung (also Ausschaltung der Adrenalinquelle) ebenfalls Abblassen eintrat, was also gegen die Adrenalintheorie spricht. Das beste Argument gegen diese Theorie bietet das Ergebnis der 3. Versuchsserie (Durchschneidung des Rückenmarkes und nur eines sympathischen Stranges). Hierbei trat auf der Seite mit intaktem Nervenstrang vollständiges Abblassen, auf der Durchschneidungsseite Abblassen nur bis zur Schnittstelle ein. Die Versuche der 4. Serie hatten in den meisten Fällen keinen Einfluß auf den Farbwechsel. Den Einwand, daß trotzdem kein rein nervöser Mechanismus vorliegen könnte, sondern daß irgendwelche chemische Einflüsse durch die peripheren Gefäße ausgeübt würden, entkräftigen Verff. durch folgenden Versuch: Der Einfluß der Zirkulation wurde ausgeschaltet durch Zerlegung des Körpers in einzelne Segmente, indem Schnitte senkrecht zur Kopf-Schwanzachse geführt wurden. Auch in solchen isolierten Segmenten wurde durch elektrische Reizung des Nervensystems beliebig oft Erblassen hervorgerufen. Aus allen diesen Versuchen ziehen Verf. den Schluß, daß die Melanophoren direkt innerviert werden, obwohl dies bei Amphibien und Reptilien histologisch noch nicht bekannt ist. Ferner wurden Adrenalininjektionen vorgenommen. Dabei zeigte sich, daß Dosen (intraperitoneal injiziert), die gerade noch Erblassen hervorriefen, doch stets ein stundenlanges Erblassen erzeugen; andererseits war es nicht möglich, durch langes Reizen ein längeres Abblassen hervorzurufen; bei Reizung von 15 Min. Dauer trat das Rückgehen der Abblassung noch während der Reizung nach 8 Min. ein. Entfernung der Nebennieren wurde auch vorgenommen, aber die Tiere überlebten die Operation nicht so lange, bis die Wunde geheilt war. Am Schluß wird noch über die Wirkung verschiedener Nervengifte (Strychnin, Cocain, Histamin, Coffein, Curare und Atropin) auf den Farbwechsel berichtet.

K. Rösch-Berger (Berlin-Dahlem).

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Meyer, Erich: Neue sinnesbiologische Beobachtungen an Spinnen. (*Inst. f. Anat. u. Physiol. d. Haustiere, Univ. Halle.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **12**, 1—69 (1928).

Verf. beschreibt Tonerzeugung bei Arachniden. Eine Vogelspinne läßt ein „schnarrendes" Geräusch hören, wenn sie begattungsunlustig ist und ein sich näherndes ♂ angreift. Der Ton wird, wie auch bei Leptyphantes, durch Streichen der Taster über die Chelicere hervorgebracht. Bei der Begattung von Steatoda striduliert das ♂, das allein ein Stridulationsorgan hat und es nur zur Werbung des ♀ benutzt. Es entsteht erst nach der letzten Häutung. Am Vorderende des Abdomens liegt eine Chitinleiste, die gegen ein Feld von schmalen Leisten auf dem Hinterende des Cephalothorax gerieben wird. Dabei entsteht der Ton, dessen Klangfarbe dem Ton einer Metall-

saite ähneln soll. Die Schwingungszahl liegt zwischen 325 und 345. Zur Perzeption dieses Tones können die „Hörhaare" des ♀ nicht in Frage kommen; denn man sieht auch bei stärkster Vergrößerung und künstlicher Erzeugung des Tones keine Bewegung an ihnen. Jedoch sollen diese Haare, vom Verf. als Tasthaare gedeutet, „die Erschütterungen durch Töne wahrnehmen, nicht diese selbst". Steatoda castanea erzeugt einen stärkeren und höheren Ton als St. bipunctata. Der Unterschied beider Tonhöhen ist eine Quarte. Die Stridulationsorgane unterscheiden sich in der Größe und Anzahl der Chitinleisten. Sodann studiert der Verf. den „mütterlichen Instinkt" zunächst von Wolfspinnen, die ihre Eier in runden Kokons mit sich tragen. Sie kennen den eigenen Kokon nicht und nehmen statt dessen nicht nur fremde Kokons, sondern auch Plastilinakugeln. Die Kokons von 10 Spinnen wurden verschieden gefärbt und die Tiere gleichzeitig zu ihnen gelassen. Jede nahm den nächsten besten Kokon. Eine eigentliche Farbendressur wird nicht angestellt. Für die Annahme oder Ablehnung eines Kokons entscheidet vor allem das Gewicht, sodann die Größe. Bei minderem Gewicht wird die Annahme leichter verweigert als bei höherem. Nimmt man an einer Spinne den Kokon weg, so nimmt sie ihn wohl am folgenden, nicht am übernächsten Tag wieder an. Der Instinkt ist erloschen. Bei Versuchen mit farbigen Plastilinakugeln bevorzugen die Wolfspinnen dunkle, einige Tiere ließen weiße Kugeln überhaupt liegen. Das taten sie auch nach Blendung durch Lackieren der Augen. Der Grund für ihr Verhalten kann nicht angegeben werden. Eine andere Spinne hat 10 Tage gehungert. Sie bekommt dann eine Fliege, die sie tötet und wie einen Kokon umherträgt. Der Instinkt zur Annahme von Kugeln ist unmittelbar nach der Eiablage noch gering, wächst dann rasch und verschwindet bald nach dem Ausschlüpfen der Jungen wieder. Junge Lycosiden klettern auf den Rücken der Alten und lassen sich von ihr umhertragen. Sie klettern auch auf beliebige andere Spinnen, sie versuchten z. B. eine Tegenaria zu besteigen, wobei sie aber von dieser alle getötet wurden. Entfernt man die Jungen 4 Tage lang von der Mutter, so klettern sie nicht wieder auf ihren Rücken, obwohl sie ungestört dort viel länger geblieben wären. Agalena spinnt eine in ihr Zuchtglas gegebene Plastilinakugel mit in ihr Netz ein, wenn diese mit „Gespinst" umhüllt wird. Tegenaria nimmt eine solche mit Gespinst von Agalena versehene Kugel in ihr Netz, entfernt sie jedoch am folgenden Tag wieder. Pholcus nimmt fremde und imitierte Kokons höchstens vorübergehend an. Phyllonetis ist leicht zu täuschen, sie spinnt eine Plastilinakugel oder einen fremden Kokon ohne weiteres in gewohnter Weise an Blätter und bewacht sie, bis die fremden Jungen ausschlüpfen. Kleine Wolfspinnen, die sie als Pflegemutter besteigen wollten, hat sie alle gefressen, die Jungen anderer Familien aber unbehelligt gelassen. Cyrtophora citricola hängt mehrere Kokons untereinander unter dem wagerechten Fangnetz auf. Eine Plastilinakugel hängt sie nur dann dort auf, wenn sie mit eigenem Kokongespinst überzogen ist. Wenn mehrere Kokons unter dem Netz hängen, stellt die Spinne nach Zerstörung des Netzes die gleiche Anzahl wieder her. Verf. schildert dann die Lebensweise von Atypus piceus. Das Tier lebt mit seinen Jungen in senkrechten Erdröhren, die mit Gespinst ausgekleidet sind. Diese Spinne flieht vor dem Sonnenlicht, ist aber durch Bogenlicht nicht zu beeinflussen. Gleiches Verhalten zeigte sich bei Wolfspinnen Die Jungen reagieren positiv sowohl auf Sonnen- als auch auf Bogenlicht. Erwachsene sind aber gegen letzteres völlig indifferent. Bei Zodarium elegans wird festgestellt, daß helles Licht die Zahl der Begattungen erhöht. -Der chemische Sinn der Spinnen dient bei verschiedenen Gattungen zum Auffinden der Geschlechter; vielfach werden chemische Eigenschaften der Netze erkannt. Verf. geht ausführlich auf die Sexualbiologie von Meta segmentata ein, deren ♂ nur dann um ein ♀ wirbt, wenn eine Fliege sich im Netz gefangen hat. Diese kann durch ein Papierkügelchen ersetzt werden. Das ♂ fängt an zu werben, wenn man an die Kugel eine Stimmgabel hält. Die chemischen Eigenschaften des Köders spielen also keine Rolle. Es folgen Versuche über vibratorische und „punktuelle" Reize. Zum Schluß bespricht der Verf. Bau und

Funktion der Hautsinnesorgane verschiedener Spinnen. Die Trichobothrien von Wolfspinnen reagieren auf das Anschlagen einer Stimmgabel, die von Steatoda nur auf Töne einer Mundharmonika oder einer Mandoline. Die fraglichen Haare können also nicht zur Perzeption des Stridulationstones dienen. Die Tasthaare = Trichobothrien übermitteln also die Wahrnehmung von Vibrationsreizen und von „Erschütterungen, hervorgerufen durch Töne". *Werner Fischel* (Greifswald).

Froloff, J. P.: Bedingte Reflexe bei Fischen. II. Mitt. Pflügers Arch. **220**, 339 bis 349 (1928).

Durch Verbindung eines Lichtreizes (bedingter Reiz) mit einem elektrischen Schlag (unbedingter Reiz) wurde bei Fischen ein bedingter Reflex ausgearbeitet. Die Reaktion des Fisches bestand in einer Abwärtsbewegung, die graphisch registriert wurde. Blieb in weiteren Versuchen der unbedingte Reiz (elektrische Schlag) aus, so kam es zu einem allmählichen Erlöschen des bedingten Reflexes; der Lichtreiz bewirkte jetzt keine Bewegung mehr. Dies Erlöschen ging nur langsam vor sich, und es kam hierbei nach einiger Zeit zu einer neuerlichen Belebung des Reflexes ohne erkennbare äußerliche Ursache („wellenförmiges Abklingen"). In einer zweiten Versuchsreihe wurde wieder zunächst ein bedingter Reflex auf einen Lichtreiz erzielt, indem dem Fisch in Verbindung mit dem Lichtreiz ein elektrischer Schlag erteilt wurde. Sodann wurde kurz vor jedem Lichtreiz ein Schallreiz gegeben und bei dieser Kombination kein elektrischer Schlag erteilt. Es sollte so eine bedingte Hemmung ausgearbeitet werden. Zunächst wurde aber nach einer Reihe solcher kombinierter Darbietungen erzielt, daß der Fisch nun auch auf den Schallreiz so reagierte wie vorher auf den Lichtreiz, obwohl er bei Anwendung des Schallreizes niemals einen elektrischen Schlag bekommen hatte. Es entstand also zunächst ein „bedingter Reflex 2. Ordnung". Erst nach 100 bis 200 Darbietungen des kombinierten Schalles und Lichtreizes (jedesmal ohne elektrischen Schlag) kam die bedingte Hemmung zustande, d. h. der Fisch reagierte jetzt wohl noch auf den Lichtreiz allein (dessen Darbietung mit einem elektrischen Schlag verbunden war), aber nicht mehr auf einen Lichtreiz, dem ein Schallreiz vorangegangen war (bei dieser Kombination hatte er nie einen Schlag bekommen). In einer weiteren Versuchsreihe wurde mit der Methode des bedingten Reflexes die Frage des Farbensehens der Fische in Angriff genommen. Es wäre zu wünschen, daß der Autor bei diesen Versuchen in Zukunft auch die einschlägige deutsche Literatur der letzten 2 Jahrzehnte zu Rate zieht. Er brauchte sich dann nicht um Entscheidung von Fragen zu bemühen, die längst entschieden sind. *K. v. Frisch* (München).

Kohts, N.: Recherches sur l'intelligence du chimpanzé par la méthode de «choix d'après modèle». (Untersuchungen über das Unterscheidungsvermögen des Schimpansen nach der Methode der „Wahl nach Muster".) (*Laborat. zoopsychol., museum Darwinianum, Moscou.*) Journ. de psychol. norm et pathol. Jg. **25**, Nr. 3, S. 255 bis 275. 1928.

Der Aufsatz ist ein Auszug aus dem 1923 in russischer Sprache erschienenen Buch der Verf. — Kohts legt ihrem 4—6jährigen Schimpansen ein Paar, später eine Serie farbiger Pappscheiben vor und verlangt von ihm diejenige auszuwählen, die mit einem vom Versuchsleiter vorgezeigten farbigen Muster identisch ist. Diese ausgezeichnete Methode, das visuelle Vermögen auf dem direktesten Wege zu prüfen, erweist sich als durchführbar nach intensiver Bemühung um die Belehrung des Tieres. Vom 6. Versuchstage an wählt der Affe richtig innerhalb der Grundfarben, nach anfänglichem Verwechseln auch innerhalb verwandter Farben; gesättigte und helle Farben werden am besten identifiziert, auch im unbeeinflußten Verhalten vorgezogen; tonfreie Farben werden schlecht, verschiedene Helligkeiten der gleichen Farbe dauernd nicht unterschieden. — Die Sicherheit der Wahl hängt von der Gesamtsituation ab; ähnliche Farben werden im Paar unterschieden, bei gleichzeitiger Anwesenheit kontrastierender Farben dagegen verwechselt (Gruppenbildung!). Auch Kombinationen von mehreren Farben (Farbgestalten) werden auf die erste Darbietung hin richtig identifiziert, und

zwar unabhängig von der Raumlage und unabhängig von dem Vorkommen der gleichen Farbe in den verschiedenen Kombinationen. — Ebenso wählt der Schimpanse vom ersten Tage an richtig nach Formengleichheit; acht geschlossene geometrische Figuren in beliebiger Raumlage werden sicher unterschieden; sind die konkurrierenden Formen sehr ähnlich, darf die Zahl der Objekte nicht zu groß sein. Die am besten erfaßte Form ist der Kreis; unter den gleichfalls vortrefflich unterschiedenen stereometrischen Formen ist die Kugel die prägnanteste, die wie der Kreis auch im freien Verhalten den übrigen Formen vorgezogen wird. — Ebensogut gelingen Größenunterscheidungen, der Schwellenwert vergröbert sich mit der Größe der Objekte; Reihenanordnung begünstigt die Unterscheidung; am besten unterschieden werden die Größen der Kreisform, Raumformen besser als Flächenformen, kleine Formen sind am beliebtesten. — Stehen Farbe, Form und Größe in Konkurrenz, so entscheidet sich der Schimpanse (bei gleicher Grundstruktur der Objekte) nach der Farbe. — Wahl nach vokaler Benennung gelingt nach 500 Versuchen nicht. Dagegen wählt der Affe auf visuelle Darbietung hin auch in taktil-kinästhetischer Prüfung (in einen Sack greifend) richtig. — Die Identifikation von Gegenständen nach der Abbildung (Aquarellzeichnung) gelingt, wenn auch weit weniger leicht als die von Gegenständen untereinander. Versuche, die darauf gerichtet sind, das „Abstraktionsvermögen" zu prüfen, geben zunächst keine entsprechend positiven Resultate. Wird als Muster etwa eine rote Schale gezeigt, während vier farbige Vierecke, darunter ein rotes, zur Wahl stehen, so versagt der Schimpanse ganz, trotz der früher gezeigten Tendenz, nach Farbe zu wählen. (Verschiedene Grundstruktur der Objekte!) Anschaulich wird das höchst unwillige, widerspenstige Wesen des Tieres beschrieben, dessen Stimmung sofort umschlägt, als es wieder nach Identität wählen darf. Nachdem es einmal richtig auf Vorzeigen eines roten Stockes einen roten Ring gereicht hat, streift Kohts den Ring über den Stock und läßt ihn vor den Augen des Tieres herumwirbeln. Jetzt erfaßt der Schimpanse sofort die Zusammengehörigkeit der Objekte und wählt auch bei Farbwechsel mit Vergnügen nach dem gleichen Prinzip weiter! — In Beispielen wie diesem letzten vermag die konventionell empiristische Terminologie, in die die Ergebnisse äußerlich eingekleidet sind, nichts mehr von ihrer sachlichen Bedeutung zu verschleiern und die prinzipielle Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Teneriffaversuche von Köhler tritt sehr befriedigend zutage. (Im angeführten Fall: Die versuchstechnisch glänzende, theoretisch weniger besagende Wahl nach Muster geht spontan in die theoretisch entscheidende Wahl nach Sachbezügen über.) *M. Hertz* (Berlin-Dahlem).

Reisinger, Ludwig: Haben Tiere ein Bewußtsein vom Tode? Zool. Anz. **79**, 1 bis 4 (1928).

Beschreibung einiger Versuche, welche die bekannte Tatsache beleuchten, daß die schlachtbaren Haustiere bei der Tötung ihrer Genossen keinerlei Anzeichen erkennen lassen, die mit dem, was wir gemeinhin unter Todesangst verstehen, interpretiert werden müßten — wie das ja auch von anderer Seite aufgezeigt worden ist. Neben dem eben niedergeschlagenen ausblutenden Genossen nahm das noch stehende zweite Pferd willig Zucker und verhielt sich, nach anfänglichem Zusammenschrecken über das laute Niederstürzen des betäubten Pferdes, ganz teilnahmslos und ruhig. Den theoretischen Auseinandersetzungen des Autors kann man nicht folgen; er verwickelt sich in das Gehege allgemeiner psychologischer Abstraktionen, die durch ihren allgemeinen Sprachgebrauch eine Inhaltsfestigkeit vortäuschen, die ihnen in keiner Weise zukommt (Verstand, Vernunft, Erkennen, Intelligenz usw.). Das Personenunterscheidungsvermögen des Hundes ist kein Beweis für eine Bewußtseinstätigkeit; das Bewußtsein hat immer noch kein objektives Kriterium. Was die Autoren unter Bewußtsein verstehen, ist die große Frage. Daß aber alle psychologische Forschung fallen muß, wenn die Bewußtseinsfrage ausgeschaltet wird, widerlegt der immerhin ansehnliche Fortschritt der modernen Tierpsychologie hinlänglich. *Dexler* (Prag).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. *(Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.)*

Joyet-Lavergne, Ph.: L'interprétation de la réaction de Manoïloff et les caractères de sexualisation du cytoplasme. (Die Deutung der Manoïloff-Reaktion und die Merkmale der Sexualisierung des Cytoplasmas.) C. r. Soc. Biol. **99**, 766—768 (1928).

Die neueren Arbeiten über den Chemismus der Manoïloff-Reaktion ergeben, daß die Färbung auf einem stärkeren Reduktionsvermögen der ♀-Extraktstoffe beruht. Mit anderen Methoden haben die Arbeiten des Verf. ein stärkeres Reduktionsvermögen des ♀-Plasmas gezeigt. Das Vorkommen dieser Unterschiede auch bei isogamen Typen zeigt, daß es sich hier um grundlegende und primitive Merkmale der Sexualität handelt.

H. G. Mäckel (Berlin).

Stewart, F. H.: The life-cycle of bacteria. Alternate asexual and autogamic phases. (Der Lebenszyklus von Bakterien. Alternierende asexuelle und autogamische Phasen.) *(Cheddleton ment. hosp., Staffordshire.)* Journ. of hyg. Bd. **27**, Nr. 4, S. 379—395. 1928.

Im wesentlichen Zusammenfassung früherer Arbeiten, daneben ausführlich gebrachte Hypothesen und einige neue Beobachtungen (vgl. diese Ber. **3**, 620 und 909). Die Hypothesen des Verf. lauten: „Bakterien haben einen aus zwei Phasen zusammengesetzten Lebenszyklus; der eine, der asexuelle, äußert sich darin, daß die Spezies, wenn unter günstigen äußeren Bedingungen lebend, sich rasch durch einfache Teilung fortpflanzt. Wenn diese Phase zu einem Abschluß kommt, so tritt die zweite Phase, die der autogamischen Konjugation, in Erscheinung, und aus Individuen, die eine geschlechtliche Konjugation eingegangen waren, entstehen Sporen, Tochterrassen oder Papillen. Bei der Konjugation können infolge von bestimmten äußeren Reizen Variationen vom modifizierten Mendelschen Typus auftreten." Verf. versucht seine Beobachtungen per analogiam zu Paramaecium aurelia zu werten. Die neuen Beobachtungen bringen an sich keine neuen Gesichtspunkte, sondern reihen sich ihrem Wesen nach zu den bekannten früheren Behauptungen des Verf. ein. *László Wámoscher.*

Jennings, H. S., and Ruth Stocking Lynch: Age, mortality, fertility, and individual diversities in the rotifer proales sordida Gosse. II. Life-history in relation to mortality and fecundity. (Alter, Sterblichkeit, Fertilität und individuelle Unterschiede beim Rotifer Proales sordida G. II. Lebensgeschichte mit Berücksichtigung der Sterblichkeit und Fruchtbarkeit.) *(Zoöl. laborat., Johns Hopkins univ., Baltimore.)* J. of exper. Zoöl. **51**, 339—381 (1928).

4 Populationen: A + B Roggeninfus bei Zimmertemperatur, C Weizeninfus bei konstanter Temperatur von 18—19° C, E Haferinfus bei konstanter Temperatur von 20—21° C, L Haferinfus bei konstanter Temperatur von 20—21° C. Population C von Erst-Eiern und älteren Eiern gemischt, E von Erst-Eiern junger Eltern, L von Spät-Eiern alter Eltern. Alle Tiere der Population auf parthenogenetischem Wege von einem Ausgangstier bei andauernd völlig unveränderten Kulturbedingungen. Nur der notwendige Wasserwechsel als Außenfaktor anzunehmen. Trotzdem erhebliche Unterschiede. Die durchschnittliche Lebensdauer beträgt 7 Tage für E, 8 für A + B und C, 9 für L. Bei A + B und L produzieren eine große Anzahl keine Eier. In A + B beträgt die Eizahl 0—32. Eier älterer Tiere weisen vor dem Schlüpfen eine große Mortalität auf. Die Zeit bis zum Ausschlüpfen ist bei Eiern junger Eltern 2 Stunden kürzer, die Sterblichkeit wesentlich geringer als bei Alt-Eiern. Die Eiproduktion beginnt hoch, um dann abzufallen. Die Fruchtbarkeitsperiode hat ein natürliches Ende, das völlig unabhängig vom Lebensende ist. In Population L hatten alle Tiere mehr als 22 Eier. Ungünstige Umweltseinflüsse hemmen die Eiproduktion. Oft wird dieselbe Eizahl in kurzer, oft in langer Zeit produziert. Mortalität bei E weniger als 1% am ersten Tag bis 40,3% am Tag nach Schluß der Fruchtbarkeitsperiode; hier ist auch der Tag des Mortalitätsmaximums gut bestimmbar, sonst schlecht. Der Vorgang der Eiproduktion ein körperlich anstrengender und gefährlicher, besonders für alte Tiere. Beobachtete Maximalzeit nach Fruchtbarkeitsperiode 18 Tage, oft also mehr als doppelte Zeitspanne. Bei den alten Tieren lassen sich dicke mit trübem Plasma und dünne, transparente unterscheiden. Zwischen Lebenslänge und Eizahl besteht bei E und L

kein Zusammenhang. Bei anderen Rotatoria-Arten bestehen große Verschiedenheiten in der Lebenslänge. Es erreichen die Hälfte der Population bei Proales decipiens 74% der Lebensspanne, beim Menschen 62% (?), bei Drosophila 42,5%. Zahlreiche Exemplare von Pr. sordida leben nach Ende der Fruchtbarkeitsperiode länger als solche von Proales decipiews, mit der die entsprechende Kurve des Menschen und Drosophila übereinstimmt. Als Ursache der großen Verschiedenheiten der Tiere eines Stammes wird der wechselnde Darmfüllungszustand und der Eierausstoßprozeß angesehen. Die Altersperiode ist am variabelsten und am meisten von der Umwelt abhängig. (I. vgl. diese Ber. **8**, 539.) *W. Busch* (Magdeburg).

Ufland, J.: Reflektorische Erregbarkeit des Froschweibchens während der Geschlechtsperiode. (*Physiol. Laborat., Inst. f. Med. Wiss., Leningrad.*) Ž. eksper. Biol. i. Med. **10**, 47—56 u. dtsch. Zusammenfassung 57 (1928) [Russisch].

Versuche an 82 Weibchen ergaben, daß die Schmerzreflexe während der Umarmung beim Coitus schwächer sind als während des Fehlens einer Umarmung. Der Druck der männlichen Vorderextremitäten und die Ansammlung des Rogens seien die Ursache. *Wagner* (Kowno).

Baker, Dan D.: Absorption from the vagina of the albino rat at various periods of the oestrous cycle. (Die Absorption der Scheide der weißen Ratte zu verschiedenen Zeiten des östrischen Zyklus.) (*Dep. of anat., univ. of Missouri, Columbia a. Rolla.*) Anat. Rec. **39**, 339—341 (1928).

Leicht ätherisierten Ratten wurde die Bauchhöhle geöffnet und dann $^1/_2$ ccm einer 5proz. Ferrocyancaliumlösung in die Vagina gebracht. Aller 5 Minuten wurde Urin aus der Blase mittels einer Capillarpipette entnommen und auf weißes Papier getropft. Färbte sich dieses bei Zugabe von Eisenchlorid blau, so war Ferrocyankalium von der Scheide resorbiert und wieder ausgeschieden worden. Zur Bestimmung, in welchem Stadium des östrischen Zyklus sich die Tiere befanden, wurden täglich vor dem Versuch Vaginalabstriche angefertigt. Im Dioestrum dauerte es 34 Minuten, bis im Urin resorbiertes Ferrocyankalium auftrat, im Prooestrum 51, in der Brunst 60, im Metaoestrum zuerst 44, später 37,5 Minuten. Diese Unterschiede sind bedingt durch die bekannten histologischen Veränderungen des Epithels während der östrischen Phasen. *Hett.*

Rostand, Jean: Influence du chauffage du mâle sur la proportion sexuelle de la descendance. (Einfluß der Hitzebehandlung des ♂ auf die Sexratio der Nachkommenschaft.) C. r. Soc. Biol. **99**, 756—757 (1928).

1. Verf. setzte, die bekannten Stieveschen Versuche in ähnlicher Form wiederholend, weiße Maus-♂ 6 Tage lang je 10 Stunden einer Hitze von 37° aus. Ein Teil der Tiere wurde auch hier steril. Unter der Nachkommenschaft der übrigen (insgesamt 85 Mäuse aus 12 Würfen) zeigte sich ein sehr großer ♀-Überschuß (58 ♀ : 27 ♂; Männchenziffer = 46,6). Da durchschnittlich 7 Junge im Wurf unter der normalen Wurfzahl liegt, so meint Verf., daß Erhitzung der Väter die vorgeburtliche Sterblichkeit der männlichen Früchte fördert. — 2. Eine ähnliche Verschiebung der Sexratio erzielte Verf. bei künstlicher Befruchtung mit Sperma, das 30 Minuten lang einer Temperatur von 42° ausgesetzt worden war. In 3 Fällen glückte das Experiment; Ergebnis: 17 ♀ : 8 ♂ (Männchenziffer = 47). *Grimpe* (Leipzig).

Hartman, Carl G.: Description of parturition in the monkey, Pithecus (Macacus) rhesus, together with data on the gestation period and other phenomena incident to pregnancy and labor. (Beschreibung des Gebärvorgangs beim Affen, Pithecus [Macacus] rhesus, mit Angaben über die Dauer der Trächtigkeit und andere Erscheinungen bezüglich der Schwangerschaft und der Geburtsarbeit.) (*Dep. of embryol., Carnegie inst. of Washington, Baltimore.*) Bull. Hopkins Hosp. **43**, 33—51 (1928).

Verf. hatte Gelegenheit, die Geburt eines Rhesusaffen zu beobachten. Zur Vorgeschichte der Affenmutter sei kurz folgendes angegeben: Das Alter derselben wurde zum Zeitpunkt der erfolgreichen Begattung (22. IX. 1927) auf $5^1/_2$ Jahre geschätzt. Die erste Menstruation war im Juli 1926 beobachtet worden. Von diesem Zeitpunkt

an waren die Menstruationen fast regelmäßig erfolgt, mit Ausnahme des Sommers 1927, wo eine längere Pause (Mai—September) eintrat, die jedoch bei vielen Tieren der Kolonie beobachtet wurde und klimatischen Ursprungs sein soll. Die ersten Zeichen der Gravidität waren die sog. „placental signs", Blutungen in die Vagina, die vom 15. bis zum 37. Tag der Gravidität andauerten. Diese Erscheinung wurde bei 5 Fällen gravider Tiere schon beobachtet. Die Blutungen sollen mit der Inplantierung des Eies in Zusammenhang stehen. Erbrechen wurde am 30. Tage beobachtet. Vom 40. bis 45. Tage an war der Uterus palpierbar. Die Entwicklung der Mammae ist wenig auffallend, was wohl auf der sehr ausgebreiteten Lage derselben beruht. Zwischen dem 130. und 137. Tage erfolgt eine Drehung des Fetus in der Weise, daß das Kopfende desselben von der anfänglichen cranialen Richtung in eine caudale gelangt (Röntgenbilder). 9 Tage lang vor der Geburt (14. III. 1928, 174. Tag der Gravidität) befand sich das Tier Tag und Nacht unter genauer Kontrolle. Während dieser Zeit schlief es immer schlecht und zeigte ausgesprochene Erscheinungen von Vorwehen. Schleimabsonderungen (Cervicalpfropf waren vom 4. bis 9. III. häufig. Der eigentliche Geburtsakt setzte am 14. III. nachmittags 3 Uhr 20 Min. ein. Die Stellung des Tieres war eine kauernde (auf dem Drahtboden des Käfigs), mit gespreizten Beinen. Das Tier zeigte starke Wehen, unterstützt durch Bauchmuskelarbeit, bis 4 Uhr 4 Min. der Kopf des Jungen erscheint. Zu demselben Zeitpunkt erst wird das Abgehen der Amnionflüssigkeit (Blasensprung) angegeben. 4 Uhr 10 Min. wird das Junge frei, mit Hilfe der Mutter, die es herauszieht. 4 Uhr 13 Min. erfolgt die Nachgeburt, die aufgefressen wird. Die Nabelschnur war vorher angebissen, jedoch nicht durchtrennt worden. Das Junge hält sich allein an der Mutter und wird abgeleckt. Die Augen sind erst um 8 Uhr geöffnet. Es saugt zum erstenmal erst nach $21^1/_2$ Stunden. Nach 46 Stunden betrug sein Gewicht 412 g (Gewicht der Mutter nach der Geburt 4540 g).

Arnold Spiegel (Tübingen).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum. *(Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.)*

Junker, Hermann, und Magdalene Wieben: Weitere Ergebnisse über die Wirkung extremer Potenzverdünnungen auf Organismen. Versuche mit Pilzen. II. Tl. Die Mycelbildung von Soor. *(Direktorialabt., Kolloidbiol. Stat., Eppendorfer Krankenh., Hamburg.)* Planta (Berl.) **6**, 473—481 (1928).

In Ergänzung vorangegangener Versuche der gleichen Verf. erschien es von Interesse, die damals gefundenen Gesetzmäßigkeiten nun auch an der Fähigkeit des Soorpilzes, vom Conidienstadium zur Mycelbildung überzugehen, zu prüfen; dieser Organismus erschien um so geeigneter, als er wegen seiner Reaktionsfähigkeit auf außerordentlich kleine Reize ohnedies schon bekannt war. Die Herstellung der Verdünnungsreihen und die Anwendung der Lindnerschen Tröpfchenkultur war im wesentlichen ebenso wie bei den Hefeversuchen der Verf.; die jeweils auftretende „Mycelhöchstform" wurde dadurch festgestellt, daß die im Laufe der Mycelbildung auftretenden typischen Stadien durch bestimmte Zahlen gekennzeichnet wurden. Zur Errechnung des Durchschnittswertes aus allen Tröpfchen einer Kultur wurde die Summe der in den einzelnen Tröpfchen vorkommenden Zahlen durch die Anzahl der Tröpfchen dividiert. Die erhaltenen Werte wurden für die einzenen Potenzverdünnungen graphisch dargestellt. Da sich in den ermittelten Gesetzmäßigkeiten sehr bald eine große Übereinstimmung mit den früheren Ergebnissen zeigte, wurden diesmal nur einige wenige Versuchsreihen (mit Coffein, Kaliumoleat, Atropinsulfat und Citronensaft) angestellt. Die Kurven zeigten dieselben Verhältnisse, wie sie früher für Paramäcien und Hefen beschrieben wurden — (charakteristische Minima bei bestimmten Verdünnungen — eine gleichsinnige, unspezifische Wirkung der verschiedensten Stoffe und summierende Wirkung übereinandergelagerter Summationsreihen). Im übrigen zeigte sich auch hier wiederum, daß in den Regionen der niederen Potenzverdünnungen noch die spezifischen Wir-

kungen der einzelnen Stoffe erkennbar sind; neu an der vorliegenden Arbeit ist also nur die Wahl des biologischen Vorganges und die Art der Feststellung und zahlenmäßigen Erfassung der einzelnen Entwicklungszustände. (I. vgl. diese Ber. **9**, 148.)
E. Esenbeck (München).

Meyer, Konrad: Über die Bedeutung der graphischen Darstellung bei der Auswertung von Samenkeimversuchen. (*Inst. f. Pflanzenbau, Univ. Göttingen.*) Pflanzenbau **5**, 117—122 (1928).

Die seinerzeit von Referentin aufgestellte Gleichung des Keimungsverlaufes von Angiospermensamen wird kritisch nachgeprüft und im allgemeinen als brauchbar befunden (vgl. diese Ber. **6**, 772; **9**, 86). Praktischen Verhältnissen entspricht sie besser als die Formel von Banle und Robertson. *Niethammer* (Prag).

Geiger, Max: Beitrag zur Kenntnis der Physiologie keimender Samen. I. Einfluß der Quellungsbedingungen auf den Gasaustausch. (*Botan. Inst., Univ. Basel.*) Jb. Bot. **69**, 331—356 (1928).

Sierp und Frietinger haben festgestellt, daß Samen, die in Wasser quellen, zunächst einen Abfall der Atmungskurve zeigen, und erst nach einiger Zeit eine ansteigende Atmungskurve aufweisen. Verf. kann diesen Abfall der Atmungskurve gleichfalls bestätigen. Er stellt fest, daß die Ursache in einer CO_2-Anhäufung im Samen zu suchen ist, hervorgerufen durch Hemmung des Gasaustausches der gequollenen Samen im Wasser. Wird den Samen ein normaler Gasaustausch ermöglicht, so unterbleibt der Abfall der Atmungskurve und die Samen zeigen von Beginn der Quellung an ein ganz allmähliches Ansteigen der Atmungskurve. *Esdorn* (Hamburg).

Mayr, Soror Imelda: Über die Keimung und erste Entwicklung der Riemenmistel (Loranthus europaeus Jacq.). (*Botan. Inst., Univ. Innsbruck.*) Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. I **137**, 345—362 (1928).

Verf. beschreibt den ruhenden Samen, die Entwicklung des Keimlings und des ersten Saugorgans der europäischen Riemenmistel und berichtet über Versuche zur Erfassung der Keimungsbedingungen. Wie bei Viscum scheint auch den Loranthussamen eine inhärente erbliche Ruheperiode zu fehlen: im stark besonnten warmen Südhaus keimten Ende November ausgelegte Samen schon anfangs Januar, im kühlen Nordhaus erst anfangs März, im Freilande Mitte März. Licht ist, wie schon aus früheren Untersuchungen bekannt, im Gegensatze zu Viscum keine Keimungsbedingung. Die Kotyledonen sind bei Loranthus eur. lediglich Saugorgane, entfalten sich nie und werden samt Endospermrest und Endokarp abgeworfen. Aus dem sich knollig erweiternden Hypokotyl, der eine deutliche Biegung gegen die Unterlage erfährt, dringt — nicht an das Radikularende gebunden, aus einem nahe der Peripherie endogen gebildeten Meristem hervorgegangen — der Saugfortsatz hervor, wobei Verf. die von anderer Seite (u. a. vom Ref.) angegebene Gabelung niemals feststellen konnte.
Sperlich (Innsbruck).

Wagle, P. V.: Ringing and notching experiments with the mango. (Ringelungs und Einkerbungsversuche mit Mango.) Agricult. J. Ind. **23**, 287—289 (1928).

Durch Ringelung und Kerbung am Holz wird die Entwicklung der ruhenden Knospen angeregt. Dieser Eingriff führt auch in vielen Fällen dazu, die Blütenbildung zu begünstigen; es werden mehr Blüten entwickelt und vegetative Sprosse zum Übergang in das Blühstadium angeregt. Die ruhenden Blütenknospen, deren Entwicklung durch Ringeln und Einkerben veranlaßt wird, erzeugen Früchte von normaler Größe; die terminalen Früchte sind selbstverständlich kleiner. Durch die Operationen werden die Pflanzen nicht geschädigt. Die Wunden sind nach 2—3 Monaten völlig verheilt.
W. Riede (Bonn).

Bouygues, H.: A propos de la nécessité de l'oxygène de l'air sur l'accroissement des racines poussant dans l'eau. (Über die Notwendigkeit des Luftsauerstoffs für das Wachstum im Wasser treibender Wurzeln.) Bull. Soc. bot. France **75**, 469—472 (1928).

Wasserkulturen, bei denen teilweise der Luftsauerstoff durch eine Ölschicht

abgeschlossen war, teilweise nicht, zeigten, daß die Wurzeln in den abgeschlossenen Kulturen ihr Wachstum bald einstellen. Nach Entfernung des Öls setzt es wieder ein. Kontrollkulturen zeigten, daß die Schädigung nur im Mangel an Sauerstoff und nicht etwa in einer Übersättigung mit Kohlensäure zu suchen ist. *Nienburg* (Kiel).

Crist, John W.: Ultimate effect of hardening tomato plants. (Der äußerste Einfluß einer Abhärtung bei Paradiesäpfeln.) Sonderdruck aus: Michigan techn. bull. Nr. 89, 22. S. 1928.

Werden Paradiesäpfel erst stark abgehärtet und dann im Warmhaus weitergezogen, so ist der Ertrag herabgesetzt. Es soll zu Veränderungen in der Ausbildung der Gewebe kommen. *Niethammer* (Prag).

Niethammer, Anneliese: Über die Möglichkeit und Wirtschaftlichkeit der Aufzucht von Nutz- und Zierpflanzen im elektrischen Lichtraume. (*Elektrotechn. Inst., Dtsch. Techn. Hochsch., Prag.*) Zellstimulationsforschungen Bd. 3, H. 2, S. 151 bis 155. 1928.

Verf. prüft auf Grund der Ergebnisse eigener Untersuchungen und mit Hilfe der Angaben aus entsprechenden früheren Arbeiten anderer die Frage der Rentabilität der Aufzucht von Pflanzen in dauerndem künstlichen Licht. Die Angaben über die eigenen Versuche sind leider nur sehr spärlich. So wird nicht gesagt, in welchen Monaten sie ausgeführt wurden. Die Versuche mit Bohnen und Erbsen zeitigten sehr unbefriedigende Ergebnisse. Die Erbsen hatten zwar nach 5—6 Wochen Früchte angesetzt, aber sie waren sehr klein, und der Ertrag war nicht im Einklang mit den Kosten, die der Lichtverbrauch verursachte. Es wurde mit 200 Watt bzw. 1600 Lux gearbeitet. Im Gegensatz zu den schlechten Ergebnissen bei der Gemüsetreiberei erzielte die Verf. gute bei der Blütentreiberei. Freilich liegen auch da nur nähere Angaben vor über das Treiben abgeschnittener Zweige von Magnolia, die im Oktober nach 14tägiger Behandlung zur Blüte kamen. Es wird auch empfohlen, Flieder durch Licht zu treiben. Verf. hebt die schönen Farben der auf diese Weise getriebenen Blüten hervor. — Es werden in der Arbeit jedoch keine Angaben gemacht, ob diese Behandlung auch zu günstigen Ergebnissen führte zur Zeit der Mittelruhe, oder nur während der Vorruhe im Herbst, wenn die Pflanzen überhaupt nicht schwierig zur Entwicklung zu bringen sind. *R. Stoppel* (Hamburg).

Pujiula, J.: Traumatische Hormone bei Nymphaea alba L. Bull. Inst. Catalana Historia natur. 7, 163—166 (1927) [Spanisch].

Der Verf. schnitt am Blattstiel ein Seerosenblatt ab und ließ es allein auf dem Aquarium. 8—10 Tage später hatte sich das Blatt noch nicht verändert und war auch nicht verwelkt. Und das Stück des Blattstiels, das mit dem Blatt verbunden geblieben war, hatte sich nach oben gekrümmt. Der Verf. diskutiert die möglichen Ursachen dieser Erscheinung und glaubt, der bestimmende Grund sei irgendein Hormon, das durch den Traumatismus entweder entstanden oder in Freiheit gesetzt worden ist oder aber sein letztes Komplement erhalten hat. *A. de Zulueta* (Madrid).

Ringuelet, Emilio J.: Vegetale Intumescenzen. Rev. Fac. Agronom. Univ. nac. La Plata 17, Nr 2 (1927) [Spanisch].

Die pflanzlichen Intumescenzen sind kleine Erhebungen an der Oberfläche der Blätter (selten am Stengel oder an den Blüten), die das Ergebnis einer lokalen Hyperplasie des Mesophylum des Blattes sind. An der Basis der Intumescenz befindet sich eine Zellschicht, die in Proliferation begriffen ist und alle Charaktere eines akzidentellen Meristems aufweist. Dieses Meristem erzeugt eine Menge Zellen, welche die Intumescenz bilden. Die Intumescenzzellen sind groß, besitzen reichlich Zellsaft und obwohl sie aus dem Lakunargewebe hervorgehen, fehlt ihnen das Chlorophyl vollständig. Ihre Membran ist stark verholzt und ihr Protoplasma weist ungeheure Mengen Tanin auf. Die Epidermis bedeckt die Intumescenz vollständig, aber die Zellen vermehren sich nicht. Die Ätiologie dieser Blattveränderung ist unbekannt, doch glaubt man, daß der bestimmende Faktor Übermaß an atmosphärischer Feuchtigkeit ist. Der Verf. hat diese Beobachtung bei Blättern von Pelargonium, Eucalyptus und Hedera gemacht. *F. Bonet* (Madrid).

Runnström, John: Die Veränderungen der Plasmakolloide bei der Entwicklungserregung des Seeigeleies. (*Zool. Inst., Univ. Stockholm.*) Protoplasma (Lpz.) 4, 388 bis 514 (1928).

Verf. hat das Bestreben, auf möglichst breiter Basis die Veränderung der Plasma-

kolloide bei der Entwicklungserregung des Eies zu studieren, die Ursachen dieser Veränderungen zu ermitteln und in Zusammenhang mit den physiologischen und morphologischen Verhältnissen im Ei zu bringen. Er publiziert zunächst seine Beobachtungen (im Dunkelfeld mit dem Wechselkondensor von Siedentopf bzw. dem Kardioidconsor) über die Veränderungen der Zelloberfläche. Von den überaus reichhaltigen Ergebnissen seien im folgenden die am wichtigsten erscheinenden referiert. Wie vom Verf. früher für das Ei von Psammechinus miliaris gefunden, wurde an den Eiern von Psammechinus microtuberculatus, Sphaerechinus granularis, Paracentrotus lividus und Echinocardium cordatum beobachtet, daß bei Reifung und Befruchtung des Eies eine Farbenveränderung der Oberfläche (im Dunkelfeld) eintritt. Vor der Reifung leuchtet die Oberfläche weiß; in Zusammenhang mit den Reifeerscheinungen verändert sie sich in Gelb, anfangend vom vegetativen Pol und sich dann über die Oberfläche ausbreitend. Bei der Befruchtung schlägt, vom Punkte anfangend, wo der Samenfaden eindringt, die Farbe von Gelb oder Orange in Silberweiß um. Beim Ei von Paracentrotus erfolgt in einer gürtelförmigen Zone keine Farbenveränderung, sondern nur eine Erhöhung der Reinheit und Helligkeit der Farbe. Die gelbe Farbe deutet auf einen Zustand niedriger, die weiße Farbe auf einen Zustand höherer Permeabilität. Die Eimembran zeigt Doppelbrechung, vor allem Lamellardoppelbrechung. Die Farbenveränderung tritt auch bei künstlicher Entwicklungserregung ein, doch wird hierbei nur ein Teil der Oberfläche verändert oder man findet Zwischenstufen der Farbe. Man hat hierbei eine kontinuierliche Farbenreihe: Orangegelb—Gelb—Silberweiß—Bläulich—Weißgraublau. Es wurde die Wirkung verschiedener dem Seewasser zugesetzter Elektrolyte auf die Farbenveränderung des unbefruchteten Eies geprüft. Erhöhung des p_H wirkt fördernd auf die Farbenveränderung. Schütteln der Eier kann eine Farbenveränderung der Oberfläche bewirken. Werden Eier mit unvollständiger Farbenveränderung befruchtet, so kann vollständige Farbenveränderung eintreten. Eine unterschwellige Behandlung der Eier mit hypertonischer Lösung bewirkt, daß die Farbenveränderung bei nachfolgender Befruchtung weiter geht als normal. Die Farbenveränderung ist nicht unspezifisch, denn bei Bastardierung spiegelt sie den Entwicklungserfolg ab. Nach der Entwicklungserregung verändert die leuchtende Oberflächenschicht in vielfacher Weise ihre Eigenschaften. Beim unbefruchteten Ei ist sie viel resistenter gegen verdünntes Seewasser, erhöhte Temperatur, Narkotica usw. Die Oocyten 1. Ordnung verhalten sich etwa wie die befruchteten Eier. Die Bildung von Lipoidbläschen und Myelinformen unter der Wirkung von erhöhter Temperatur und Narkoticis tritt beim befruchteten Ei leichter als beim unbefruchteten Ei ein. Die aus dem befruchteten Ei austretenden Lipoide lösen sich leichter im Wasser als die aus dem unbefruchteten Ei austretenden. Vor der Befruchtung wird Osmiumsäure stärker reduziert als nachher. Die leuchtende Schicht ist aus lipoiden Stoffen aufgebaut. Die Farbenveränderung an der Oberfläche ist ein Indicator für die Veränderung der Eilipoide. Die Veränderung an der Oberfläche ist von solcher im Eiinnern begleitet. Im unbefruchteten Ei kann die Ausbildung von Aggregaten lipoider Einschlüsse oder Stäbchen experimentell bewirkt werden. Bei der Befruchtung tritt eine Dispergierung bzw. Auflösung dieser Gebilde ein. Bei Seesterneiern fehlt die Farbenveränderung der Zelloberfläche bei der Befruchtung. Bei Arbacia (Seeigel) fehlt die leuchtende lipoide Schicht an der Eioberfläche, kann aber experimentell hervorgerufen werden. Bei den Eiern von Pomatocerus triqueter, Lepidonotus squamatus (Seeraupe), Seratulus filigerosus wurde keine, bei dem Ei von Mactra stultorum (Trogmuschel) wurde eine stark silberweiß (im Dunkelfeld) leuchtende Schicht nachgewiesen. Die Dottermembran von Bonellia (Gephyrace) ist mit Lipoiden imprägniert. Sie wurde, ebenso wie diejenige einiger Fischeier, zu Modellversuchen (Farbenänderung bei Ausspannung, bei Auflösung) verwendet. Ebenso wurden an drei verscheidenen Lecithinpräparaten Modelluntersuchungen gemacht. Bei der Quellung von Lecithin Merck wurden Farbenveränderungen, analog denjenigen der Eioberfläche, (im Dunkelfeld)

nachgewiesen. Es fand sich ein Zusammenhang zwischen Dicke der Lecithinschichten und der Farbe. Es wurde auch die Bildung von Myelinformen untersucht. Die Quellung wird in hohem Grade durch Abbauprodukte des Lecithins gehemmt. An befruchteten und unbefruchteten Eiern von Arbacia wurden Alkoholextrakte, aus diesen wässerige Emulsionen hergestellt. Bei Einwirkung von Elektrolyten waren die Emulsionen aus befruchteten Eiern stabiler als die aus unbefruchteten. Bei den Farbenveränderungen an der Zelloberfläche des Seeigeleies handelt es sich, wie bei der Dottermembran von Bonellia, um Interferenzfarben, welche von der Dicke der Lipoidschicht abhängen, die für unbefruchtete Seeigeleier auf 160, für befruchtete auf 90 $\mu\mu$ berechnet werden. Die Berechnung wird auch für die Bonelliamembran durchgeführt. Es wird eine Erklärung für das Reinerwerden der Farbe nach der Entwicklungserregung gegeben. Bezüglich der Zellpermeabilität wird darauf hingewiesen, daß Verschiebungen im Gleichgewicht zwischen Phosphatiden und ihren Abbauprodukten von Bedeutung für die Regulation sein können. Die Veränderung der Lipoide nach der Befruchtung ist als eine Erhöhung ihrer Hydrophilie zu charakterisieren. Diese Veränderung spielt sich auch an inneren Grenzflächen ab. Sie muß von großer Bedeutung für die Enzymtätigkeit und damit für den Stoffwechsel sein. *W. Berg* (Königsberg i. Pr.).

Vlès, Fred, et Madeleine Gex: Recherches sur le spectre ultra-violet de l'œuf d'oursin (Paracentrotus lividus Lk) et de ses constituants. I. (Untersuchungen über das ultraviolette Spektrum des Seeigeleies [Paracentrotus lividus Lk] und dessen Bestandteilen.) Arch. Physique biol. **6**, 255—286 (1928).

Ausführlichere Darstellung der bedeutungsvollen, schon früher referierten Ergebnisse (vgl. diese Ber. 8, 138). Ein befruchtetes Ei zeigte ein verschiedenes Spektrum von dem des unbefruchteten Eies. Dagegen wies das Spektrum eine ziemlich große Ähnlichkeit mit dem des schwarz cytolysierten Eies auf. *J. Runnström.*

Melvin, Roy: Oxygen consumption of insect egg. (Sauerstoffverbrauch bei Insekteneiern.) (*Dep. of zoöl. a. entomol., Iowa state coll., Ames.*) Biol. Bull. Mar. Biol. Labor. **55**, 135—142 (1928).

Die Versuche hatten als Objekt die Eier von Anasa tristis, Tropaea luna, Salnia cecropia und Pyrausta ainsliei. Die Versuche zeigen, daß der Sauerstoffverbrauch der Eier während einer frühen Periode der Embryonalentwicklung durch Temperaturveränderungen weniger beeinflußt wird als während einer späteren Periode. *J. Runnström* (Stockholm).

Boyd, Marjorie: A comparison of the oxygen consumption of unfertilized and fertilized eggs of Fundulus heteroclitus. (Ein Vergleich des Sauerstoffverbrauches bei unbefruchteten und befruchteten Eiern von Fundulus heteroclitus.) Biol. Bull. Mar. Biol. Labor. **55**, 92—100 (1928).

Verf. zeigt sowohl titrimetrisch wie manometrisch, daß der Sauerstoffverbrauch der Eier von Fundulus nach der Befruchtung beträchtlich ansteigt. Ein Maximum wird in der Periode unmittelbar vor der Furchung erreicht. Dann sinkt der Sauerstoffverbrauch zu einem Betrag, der praktisch gleich demjenigen der unbefruchteten Eier ist. *J. Runnström* (Stockholm).

Bataillon, E.: Etudes analytiques sur la maturation des œufs de batraciens. (Analytische Studien über die Reife der Batrachiereier.) C. r. Acad. Sci. **187**, 520 bis 523 (1928).

Befruchtung unreifer Hylaeier mit arteigenem Sperma oder mit Sperma von Rana fusca ergab keine Furchung, doch Polyspermie und weiterhin die von Triton her bekannten pluripolaren mitotischen Figuren, welche sich durch Zusammenrücken der zuerst normal getrennt erscheinenden Mitosen herausbildeten. Befruchtung von Molge marmorata-Eiern mit Sperma von Triton cristatus, ausgeführt an 134 Eiern, hatte meist Entwicklungsstörungen und Zerfall der Keime zur Folge. Nur 17 Larven erreichten das Larvenstadium. Bastarde von Molge marmorata ♀ × Triton alpestris ♂ entwickelten sich überhaupt nicht über das Blastulastadium hinaus. Da die hierbei

zutage tretenden Anomalien und Zerfallserscheinungen sehr an die durch Hitze und bei einfacher Quellung auftretenden Bilder erinnerten, so versuchte Verf. den Zerfall durch Anwendung schwacher Salzlösungen hintanzuhalten ($NaCl + KCl + CaCl_2$, nach dem Mengenverhältnis des Meerwassers, 2—3 pro mille). Tatsächlich gelang es nach diesem Verfahren, einen größeren Prozentsatz der Bastarde durchzubringen; Keime von Marmoratus × Alpestris entwickelten sich bis zu lebensfähigen Larven.

Holtfreter (Berlin-Dahlem).

Weber, Hans: Über Induktion von Medullarplatte durch seitlich angeheilte Keimhälften bei Triton taeniatus. (*Zool. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Roux' Arch. **113**, 669 bis 703 (1928).

Die Versuche sind eine Wiederholung und Ergänzung alter Spemannscher Experimente (1918), nach denen gleichalte Keime von Triton taeniatus zu Beginn der Gastrulation gespalten und unter gegenseitiger Vertauschung je zwei rechte und zwei linke Hälften bei zusammenfallenden Polen zur Vereinigung gebracht wurden. Dabei grenzte jetzt bei jeder Hälfte die Schnittlinie der halbierten präsumptiven Medullarplatte an präsumptives Ektoderm, das normalerweise Bauchhaut geliefert hätte. Schon Spemann fand, daß die Gastrulation von der halben oberen Urmundlippe aus auf die angeheilte Seite übergreift und eine normale, ganze Medullarplatte liefert. In jedem der zusammengesetzten Keime entstanden also zwei sich gegenüberliegende Medullarplatten. Da diese ersten Versuche aber an gleichgefärbten Keimen ausgeführt wurden, konnte man über die Herkunft und Verteilung des unterlagernden Mesoderms und seine eventuelle Beziehung zur ergänzten Medullarplatte nichts Bestimmtes aussagen. Verf. füllt diese Lücke aus, indem er neue Versuche mit Gastrulen anstellt, deren eine Hälfte vor der Vereinigung mit Nilblausulfat gefärbt worden war. Jetzt war die Grenze zwischen beiden Teilen scharf sichtbar, und auch das unterlagernde Mesoderm konnte seiner Herkunft nach bestimmt werden. Dabei ergab sich, daß das Mesoderm von der mit halbem Urmund versehenen Hälfte aus auf die andere hinübergreift und daß, „wohin auch bei der Gastrulation dieses Mesoderm gerät, im Ektoderm, ohne Rücksicht auf seine prospektive Bedeutung und Zugehörigkeit, eine dem Mesoderm gleichgeformte Medullarplatte entsteht. Also ist die Medullarplatte vom Mesoderm induziert worden". — Eine Ausdehnung der Experimente auf ältere Stadien zeigte, daß im Laufe der Gastrulation das Regulationsvermögen der Hälften abnimmt und endlich ganz erlischt: nach Schluß des Urmunds entwickelten sich die Halbkeime unter Selbstdifferenzierung nur noch zu Halbembryonen. Auch hier fand sich stets das enge Zusammengehen von unterlagerndem Mesoderm und Medullarplatte. *Holtfreter.*

Lehmann, F. E.: Neuere experimentelle Forschungen über die Morphogenese des Nervensystems der Wirbeltiere. (*Zool. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Z. Neur. **115**, 768 bis 783 (1928).

Kurze, in erster Linie für den Neurologen bestimmte Übersicht über die wichtigsten Probleme der Morphogenese des Nervensystems, die augenblicklich experimentell behandelt werden. Im ersten Abschnitt wird die Abhängigkeit der Medullarplattenbildung vom unterlagernden Mesoderm, besonders auf Grund eigener Untersuchungen an Amphibien gezeigt. Verf. weist darauf hin, daß diese Befunde die Annahme nahelegen, daß es sich auch in zahlreichen Fällen von Rhachischisis und Spina bifida beim Menschen nicht um primäre Ektodermschädigungen handelt, wie zahlreiche Pathologen meinen, sondern „um einen primären Defekt im Mesoderm, der in der benachbarten Region der Medullarplatte einen Defekt erzeugte". — Im 2. und 3. Abschnitt werden die Faktoren behandelt, die am inneren Aufbau des Rückenmarks und der Spinalganglien nach Medullarrohrschluß mitwirken: Unabhängigkeit der Zellzahl im Rückenmark von der Größe (Detwiler) der peripheren Versorgungsgebiete, Abhängigkeit von der relativen Lage im Rückenmark (Detwiler). Dagegen weitgehende Abhängigkeit der Zellzahl der Spinalganglien vom peripheren Versorgungsgebiet (Detwiler) und ihrer segmentalen Anordnung von den Myotomen (Lehmann).

Der letzte Abschnitt bringt eine kurze Übersicht über die Frage nach der Entstehung der Nervenbahnen. *Hamburger* (Freiburg i. B.).

Emerson, A.-E.: Le développement des soldats termites. (Die Entwicklung von Termitensoldaten.) Ann. des Sci. natur. Zool. **11**, 261—284 (1928).

Aus der Larve von Nasutitermes cavifrons H. schlüpft zunächst ein kleines pigmentiertes Individuum, welches von einem Arbeiter kaum zu unterscheiden ist. Erst durch genaue Messungen der Kopfform und Untersuchung innerer Organe ergab sich, daß 2 Typen von Arbeitern vorhanden sind, deren eine sich später in die Soldatenform verwandelt, die andere als Arbeiter ihr Endentwicklungsstadium erreicht hat. Beide Typen funktionieren im Kolonieverbande als Arbeiter und ernähren sich auf die gleiche Weise. Daraus ist zu folgern, daß die Ernährung keinen Einfluß auf die spätere Entwicklungsrichtung haben kann. Der zu Soldaten bestimmte Typ besitzt einen schmäleren Kopf, der dann im Verlaufe der Metamorphose einen langen Frontalfortsatz erhält, die Zahl der Antennenglieder verringert sich von 16 auf 15, die Mandibeln entarten und werden funktionsunfähig, die Unterkiefertaster verlängern sich, die Frontaldrüse wird größer und erhält einen Verbindungsgang, welcher sich in das Innere des Stirnhornes fortsetzt und bis an dessen Ende reicht. Gewisse Muskeln bilden sich neu, andere verschwinden. Der ganze Vorgang erinnert an die Metamorphose eines holometabolen Insekts. Stammesgeschichtlich dürften die Soldaten von der ersten Kaste der Geschlechtsstiere abzuleiten sein und können als die ursprünglich sterile Kaste betrachtet werden. Die Arbeiter der Rhinotermitidae und der Termitidae sind wahrscheinlich aus Soldatenlarven entstanden, welche die charakteristische Kopf- und Mandibelform der ausgebildeten Soldaten noch nicht zeigen. *Himmer.*

Cohn, Alfred E., and Yetta Porosowsky: Physiological ontogeny. A. Chicken embryos. XIII. The temperature characteristic for the contraction rate of the whole heart. (Entwicklungsphysiologie. A. Hühnerembryonen. XIII. Die Temperatur-Indices für die Kontraktionsrate des ganzen Herzen.) (*Hosp. Rockefeller, inst. f. med. research, New York.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **11**, Nr. 4, S. 369—375. 1928.

In einer neuen Versuchsreihe stellt der Verf. die Beziehungen zwischen der Herzschlagfrequenz und der Temperatur an unverletzten Herzen von Hühnerembryonen fest und berechnet den Temperaturindex auf Grund der Gleichung von Arrhenius nach der Formel: $\mu = 4{,}61 \frac{\log K_2 - \log K_1}{\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2}}$, wobei K = Kontraktionsrate, T = abs. Temperatur bedeutet. Es wurde besonderer Wert darauf gelegt, daß bei den Messungen keine Wasserverdunstung eintrat und daß das Thermometer in sehr geringem Abstand (1—2 mm) vom Herzen angelegt wurde (Methode von H. Clark, vgl. Ber. Physiol. **14**, 91), um so Fehler einer früheren Versuchsreihe (vgl. diese Ber. **3**, 904) zu vermeiden. Die Kontraktionsrate ändert sich proportional der Temperatur. Bei dem Vergleich von 3—15 Tage alten Embryonen fällt der Wert von μ von 12—14000 auf 6000. (XII. vgl. diese Ber. **4**, 848.) *Seidel* (Königsberg i. Pr.).

Umanski, E.: Einige Bemerkungen über Elektrizitätsreizwirkung auf die Entwicklung des Embryos von Gallus domesticus. (*Zootom. Kabinett, Volksbildungsinst. u. Inst. f. Protozoenforsch., Charkov.*) Zool. Anz. **79**, 27—36 (1928).

Verf. färbte 12 Stunden bebrütete Hühnerembryonen nach der Methode des Ref., die er die Methode von Vogt und Kopsch nennt, vital und schädigte dann den Keim durch Induktionsströme, die er zwischen zwei Nadelspitzen durch die Keimscheibe fließen ließ. Meist wurde die eine Nadel einen Millimeter vor, die andere einen Millimeter hinter dem vorderen Primitivstreifenende aufgesetzt. Verf. glaubt, daß die Zellen der verletzten Zone meist die Fähigkeit der Formbildung mehr oder weniger bewahrt haben. Als Resultat ergaben sich Störungen in der Bildung des Hirn- und Rückenmarkrohres. Dafür, daß diese Resultate genügen, um eine Entscheidung in wissenschaftlichen Fragen zu gestatten, z. B. nach den causalen Bedingungen für

den Medullarrohrschluß oder nach der Bedeutung des Hensenschen Knotens als Organisator, wie es der Verf. zu glauben scheint, lassen sich in der knappen Veröffentlichung keine Anhaltspunkte gewinnen. *Gräper* (Jena).

Maruyama, Ichiro: Die Verteilung und das Ab- bzw. Zunehmen des Glykogens in der Darmschleimhaut der Säugetierembryonen, und dessen physiologische Bedeutung. (*Frauenklin., Univ. Okayama.*) Okayama Igakkai Zasshi **40**, 1296—1331 u. dtsch. Zusammenfassung 1332—1333 (1928) [Japanisch].

Bei der histologischen und chemischen Untersuchung der Darmschleimhaut zahlreicher Embryonen von Kaninchen, Meerschweinchen und Hunden auf Glykogen findet der Autor, daß sich mit der Veränderung des histologischen Baues auch eine solche in der Verteilung des in frühen Entwicklungsstadien in größerer Menge vorhandenen Glykogens vollzieht. Beim Kaninchen kommt es zu einer Verminderung, die im unteren Abschnitt des Duodenums beginnt und in den letzten Entwicklungsstadien auch im Kolon und Blinddarm in Erscheinung tritt, so daß nur in letzterem noch größere Mengen erhalten bleiben. Beim Meerschweinchen dagegen kommt es gegen Ende der Entwicklung zu einer Vermehrung des Glykogens, die am Anfang des Dünn- und des Dickdarmes beginnt und in beiden nach abwärts fortschreitet, so daß schließlich überall mehr oder weniger große Mengen vorhanden sind. Beim Hund vermindert sich das im Urdarm reichlich vorhandene Glykogen rasch mit der weiteren Entwicklung, so daß es zuletzt bis auf geringe Mengen im Anfang des Duodenums und in der Ringmuskulatur ganz verschwindet. Die quantitativ-chemische Untersuchung führte im wesentlichen zu denselben Ergebnissen. Der Stoffwechsel in den Körpererhaltungs- und Mineralstoffen ist auch bei Embryonen von Säugetieren wie bei Säuglingen verschieden, je nach der Art, was vom verschiedenen Entwicklungsvermögen kommt. Beim Meerschweinchen geht die fetale Entwicklung langsam, so daß mehr Körpererhaltungs- als Mineralstoffe benötigt werden, weshalb das Glykogen mit fortschreitender Entwicklung allmählich zunimmt. Dagegen erfolgt beim Kaninchen und besonders beim Hund die fetale Entwicklung sehr rasch, so daß mehr Mineral- als Körpererhaltungsstoffe gebraucht werden, weshalb das Glykogen immer mehr abnimmt. Die Darmschleimhaut von Embryonen scheint eine insulinähnliche Substanz zu enthalten, weil ihr Extrakt eine Senkung des Blutzuckers bewirkt. Diese Wirkung ist beim Extrakt vom Meerschweinchen größer, so daß seine Darmschleimhaut mehr von jener insulinähnlichen Substanz enthalten dürfte als beim Kaninchen und Hund. Da andere Autoren eine innige Beziehung der insulinähnlichen Substanz zur Glykogenbildung in den Geweben festgestellt haben, muß in der Darmschleimhaut des Meerschweinchens mehr Glykogen vorhanden sein als bei Kaninchen und Hunden. *V. Patzelt* (Wien).

Babor, J. F.: Zur Resonanztheorie der motorischen Nerventätigkeit (P. Weiss). (*Inst. f. Allg. Biol., Univ. Bratislava.*) Bratislavské lekárske listy Jg. 8, Nr. 5, S. 238 bis 247 u. dtsch. Zusammenfassung S. 114—116. 1928. (Tschechisch.)

Die ablehnende Kritik Versluys' gibt dem Verf. Anlaß zu einer kritischen Bearbeitung des Begriffes der Homologie. Gegen Versluys' Negierung der Homologie zwischen den vorderen und hinteren Extremitäten bei Salamandra maculosa betont der Verf., daß es sich um segmentale (seriale) Homologie, also Homodynamie im Sinne Gegenbauers und dies um enge Homodynamie handelt. Den Hauptgrund dafür sieht er in der ursprünglichen Homonomie aller Körpersegmente der Vertebraten, in Anlehnung an O. Jäckels Homodynamie des Visceralskelettes. Die Verhältnisse sind bei den Urodelen noch ursprünglicher, denn die Extremitäten der Urodelen stehen durch Vermittlung der Stegocephalen dem ursprünglichen Pterygium der Vortetrapoden nahe. Die ursprüngliche Innervation ist haploneur und metamerisch. Nach De Boer reichen auch zu den Hinterfüßen des Frosches die Funktionszonen der einzelnen Nervenfasern (in ein und demselben Muskel) ineinander; dieser Befund spricht nicht für eine Resonanz im Sinne Weiss'. Noch weniger rechtfertigt die erwiesene Homologie im morphologischen Sinne eine „homologe Funktion". Nach Meinung des Autors handelt es sich um einen bestimmten Fall von korrespondierenden Bewegungen, oder um determinierten Anankasmus. Die Resonanztheorie ist also nicht begründet. Die Ursachen des Tautomatismus im Transplantat muß man vor allem in den Neuromechanismen der strukturellen Konnexionen suchen, welche nach Einheilung des Transplantates in jedem zugehörigen Nervenplexus entstehen. *O. V. Hykeš* (Brno).

Schaxel, Julius: Regenerations- und Transplantationsstudien. Zool. Anz. **78**, 153—157 (1928).

Schaxel, Julius, und Wilfried Böhmel: Regenerations- und Transplantationsstudien. II. Ersatzbildung nach Entnahme von Organteilen. Zool. Anz. **78**, 157 bis 163 (1928).

Schaxel, Julius, und Margarete Haedeke: Regenerations- und Transplantationsstudien. III. Augentransplantationen. Zool. Anz. **78**, 164—169 (1928).

In der ersten Abhandlung skizziert Schaxel kurz und in sehr allgemeinen Ausdrücken seine Stellungnahme in der Theorie der Regenerationserscheinungen. In der 2. und 3. Abhandlung werden experimentelle Ergebnisse zusammengefaßt. Die zweite schildert die Erfolge nach totaler oder partieller Entfernung von Skelettstücken aus der Hinterextremität des Axolotl. Nach Totalexstirpation des Femur entsteht bloß eine bindegewebige Füllmasse in der Lücke, aber kein neues Skelettstück. Nach Resektion eines Femurfragmentes, ein- oder ausschließlich eines Gelenkendes, verkürzt sich das Glied durch den widerstandslosen Muskelzug; die verbleibende Lücke wird durch einen neugebildeten Knorpelcallus überbrückt; dem Raummangel gemäß bleiben die Dimensionen der Neubildung hinter den normalen zurück. In Gelenksgegend können Nearthrosen entstehen. Auf die Abweichungen der Regenerate von der Norm legen die Verff. besonderen Nachdruck. Die dritte Abhandlung berichtet über Augentransplantation beim Axolotl (Replantation und Deplantation; auto-, homoio-, hetero- und dysplastisch). Über die Ergebnisse wird nur summarisch gesagt, daß bei sonst guter Erhaltung des Bulbus die Retina innerhalb weniger Tage bis auf periphere Reste zugrunde geht, daß aber nachher durch Proliferation von der erhalten gebliebenen Pars ciliaris retinae her eine vollständige Regeneration und späterhin Aufdifferenzierung einer neuen Retina- und Pigmentschicht erfolgt; Nervenfasern wachsen dann auch gesammelt nach zentripetal hin aus. Trotzdem konnte eine Funktion der transplantierten Augen in keinem einzigen Falle nachgewiesen werden. Futterproben gegenüber verhielten sich die Tiere mit transplantierten Augen wie blinde. *Paul Weiss.*

● **Burckhardt, Hans: Über Regeneration, besonders Knochenregeneration.** (*Chir. Klin., Univ. Marburg.*) Sitzgsber. Ges. Naturwiss. Marburg **63**, 101—118 (1928).

Die Probleme der Regenerationsforschung haben sich zugespitzt auf die Fragen: Welche Momente lösen die Regeneration aus, welche halten sie in Gang und welche bringen sie zum Abschluß? Die auslösende Ursache der Regeneration sieht Verf. in dem vom geschädigten Gewebe ausgehenden formativen Reiz; die Erhaltung der Regenerationsvorgänge geschieht vor allem durch die als Nährboden dienenden Gewebstrümmer, der Abschluß erfolgt teils durch den Aufbruch dieser Gewebstrümmer, teils wegen der Reifung des Keimgewebes, von dem die Regeneration ausgeht. Experimentelle Beeinflussung der Regenerationsvorgänge am Knochensystem ist möglich durch unspezifische Mittel auf dem Wege über Gewebsnekrosen. Als solche erwiesen sich besonders günstig hochprozentige Kochsalzlösungen und schwache organische Säuren, direkt an den Regenerationsherd injiziert. Auch nicht nekrotisierende — teils vielleicht sogar gewebsspezifische — Stoffe können Regeneration auslösen oder fördern: Blut erzeugt, subperiostal injiziert, periostale Knochenbildung; an der Defektstelle, z. B. bei experimenteller Resektion, bringt Blutinjektion jedoch keine Regenerationsförderung. Injektion von Embryonalextrakt hatte nur zusammen mit Knochenmehl kräftigere Callusbildung zur Folge, ebensogut war das Ergebnis bei Injektion von Blut und Knochenmehl zusammen. Am besten wirksam erwies sich Knochenmarkextrakt zusammen mit Knochenmehl, Muskelextrakt plus Knochenmehl hatte dagegen nur mäßigen Erfolg. *Hintzsche* (Bern).

Rabinovitch, Phineas: Studies on homoio transplantation of skin flaps. (Studien über Homoiotransplantation von Hautlappen.) (*Dep. of surg., St. Louis univ. school of med., St. Louis.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **25**, 798—799 (1928).

Zwei Meerschweinchen wurden mit Heftpflaster aneinander befestigt und ein gestielter

Hautlappen von ganzer Dicke von den Seiten und Thoraxwand des einen Tieres in einen Defekt des Rückens vom anderen Tiere eingenäht. Durch 14 Tage in 24stündigen Intervallen wurden die Tiere getötet. Drei solche Serien wurden untersucht; es wurden verwandte und nicht verwandte Tiere benutzt. Sogleich nach Anheftung des Lappens wird ein Fibrinnetz gebildet, welches den Lappen an seine neue Stelle bindet, schon in 24 Stunden bildet der Wirt Granulationen, welche in den Lappen treten und mit mäßiger Leukocyteninfiltration einhergehen; am 4. Tage ist Fibrin und Blut resorbiert und die Nahtlinie mit Granulationsgewebe ausgefüllt. Am Anfang des 5. Tages ist die Vereinigung komplett und am 4. bis 8. Tage sieht man gesundes Granulationsgewebe und selbst kommunizierende Capillaren zwischen Wirt und Lappen. Am 8. bis 10. Tage stößt sich das oberflächliche Epithel des Lappens ab, stellenweise wird seine Oberfläche erodiert, das Bindegewebe wird ödematös, zeigt Leukocyteninfiltration und capillare Hämorrhagien, auch die Gefäße, welche vom Wirt zum Lappen ziehen, zeigen eine hämorrhagische Exsudation. Während die Tiere vereinigt sind, wird das eine schwächer, anämisch — dies beginnt am 6. bis 7. Tage — und geht zugrunde, wenn es nicht vom anderen getrennt wird; dieses geht oft einige Tage nachher ebenfalls zugrunde. Nach Trennung der Tiere und des Lappenstieles geht der Lappen zugrunde, und zwar wenn der Wirt das stärkere Tier war, so stirbt der Lappen in 1—2 Tagen infolge eines akuten nassen Gangräns ab, war das Verhältnis umgekehrt, bleibt der Lappen zunächst 6—16 Tage lang intakt, dann wird er an den Rändern cyanotisch, seine Ränder krümmen sich nach oben, der Lappen schrumpft und trocknet und stößt sich binnen 6 Tagen ab. Somit ist es nicht die Vascularisation allein, wovon das Leben des Lappens abhängig ist, je höher der Organismus, desto ausgesprochener die biologische und biochemische Individualität seiner Zellen. *Pólya* (Budapest).°°

Wangensteen, Owen H.: Untersuchungen über die Autolyse der Leber: Die Implantation der Leber in die Bauchhöhle der Ratte. (*Physiol. Inst., Univ. Bern.*) Endokrinol. **2**, 170—181 (1928).

Die an Hunden gemachten Beobachtungen, daß kleine Stücke Leber, die frei in die Bauchhöhle eingepflanzt wurden, den Tod der Tiere hervorriefen, regten dazu an, die gleiche Versuchsanordnung bei Ratten anzuwenden. Es kamen hierbei nicht nur Stücke der Leber selbst (nach verschiedenartiger Vorbehandlung), sondern auch Extrakte aus Lebern zur Anwendung. Es zeigte sich, daß die Ratte eine größere Toleranz für implantierte Rattenleber als für Hundeleber besitzt; die Toleranz für Hundeleber ist etwa 15mal größer als diejenige des Hundes. Der autolytische Prozeß im Leib der Ratte ist ähnlich demjenigen, den man beim Hunde nach Lebereinpflanzung beobachtet. Die Hemmung der enzymatischen Tätigkeit durch Kochen beeinflußt die Verträglichkeit der Leber nicht. Der alkoholische Leberextrakt enthält giftige Substanzen. *Wolff* (Berlin).

Marmorston-Gottesman, J., and J. Gottesman: Autoplastic lymph node and thymus transplants. Comparative studies. (Autoplastische Lymphdrüsen- und Thymustransplantation. Vergleichende Studien.) (*Div. of laborat., Montefiore hosp., New York.*) Arch. of Path. **6**, 406—417 (1928).

Weißen Ratten im Alter von 2—4 Monaten wurden etwa 6 mm große Stücke inguinaler Lymphdrüsen und ebenso große Stücke der Thymus autoplastisch in die Bauchmuskulatur eingepflanzt. Die implantierten Lymphdrüsen gehen eine Reihe von Veränderungen ein, die im allgemeinen den Veränderungen an implantierter Thymus entsprechen, in einigen Einzelheiten sich aber von letzterer unterscheiden. In den ersten 24 Stunden erfolgt an implantierten Lymphdrüsen Degeneration. Am Ende des ersten Tages zeigen die Implantate einen vollständigen Zerfall sowohl des Reticulums als auch der Lymphocyten, mit Ausnahme einer schmalen, gut erhaltenen Randzone. Nach 24 Stunden beginnen die Regenerationserscheinungen, indem fingerförmige Fortsätze von der erhalten gebliebenen Randzone gegen das Zerfallszentrum vorwachsen. Im regenerierten Reticulum sind neugebildete Lymphocyten sichtbar. Am 3. Tage erscheinen zahlreiche Mitosen, und es sind Übergangsformen zwischen voll entwickelten Lymphocyten und Reticulumzellen nachzuweisen. Durch fortschreitende Regeneration verkleinert sich der zentrale Zerfallsherd mehr und mehr. Gegen den 6. Tag erscheinen in der Nähe des Zerfallsherdes Fremdkörperriesenzellen, die durch Verschmelzung von Reticulumzellen entstehen. Am 8. Tage ist die Regeneration der Lymphdrüse beendet. Es treten stellenweise rundliche Ansammlungen von Lymphocyten mit hellerer Mitte auf, die an Rindenknoten mit beginnender Keimzentrenbildung erinnern. Im Vergleiche mit Thymusimplantaten ergibt sich, daß bei letzteren die Regeneration später eintritt. Außerdem gehen in der Thymus sämtliche Lympho-

cyten zugrunde, während sie in der Randzone der Lymphdrüsen erhalten bleiben. Bei den Lymphdrüsen geht die Regeneration des Reticulums und der Lymphocyten Hand in Hand. Bei der Thymus wird zunächst das Reticulum regeneriert und erst wenn das ganze Implantat von neugebildetem Reticulum durchzogen ist, treten in ihm zerstreute Inseln von Lymphocyten auf. Auch in der Thymus geht die Regeneration des Reticulums von der erhalten gebliebenen Randzone aus, indem von dieser fingerförmige Fortsätze gegen das Zerfallszentrum vorwachsen. Die Lymphocyten stammen sowohl in den Lymphdrüsen wie in der Thymus von Reticulumzellen ab. Während auch in der Thymus im Laufe der Regeneration aus verschmolzenen Reticulumzellen hervorgehende Riesenzellen in der Nähe des Zerfallsherdes auftreten, wurden solche an vergleichsweise angestellten Implantaten von Schilddrüse und Milz stets vermißt.

v. Schumacher (Innsbruck).

Demel, Rudolf: Ein Beitrag zur homoplastischen Transplantation des Hodens im Tierversuch. Die Hodentransplantation und ihre Erfolge im allgemeinen. (*I. Chir. Klin., Univ. Wien.*) Arch. klin. Chir. **150**, 1—19 (1928).

Für die Mißerfolge der Transplantation des Hodens werden in erster Linie zwei Gesichtspunkte verantwortlich gemacht: 1. die Frage der Vascularisation des Transplantats, 2. der Umstand, daß der biologisch-chemischen Zusammensetzung der Gewebe wenig Rechnung getragen wird. Verf. legt sich nun die Frage vor, ob die Aussichten der Homoplastik günstiger gestaltet werden können, wenn eine schnelle Vascularisation des Homotransplantats ermöglicht und wenn das zu verpflanzende Organ auf die Unterbrechung der Ernährung allmählich vorbereitet wird. Diese Frage sollte experimentell beantwortet werden, indem an 26 ausgewachsenen männlichen Ratten entsprechende Versuche mit Kontrollbeobachtungen vorgenommen wurden. Die bei den Experimenten angewandte Operationstechnik muß im Original nachgelesen werden. Im ganzen läßt der Inhalt der Arbeit sich dahin zusammenfassen: Wurde die Hodenüberpflanzung in einer Sitzung vorgenommen, so erfolgte innerhalb 4 Wochen eine Resorption des Organs; am Ende des 2. Monats post operat. war kein Hodenrest mehr zu finden. Wird dagegen die Überpflanzung nach der in der Arbeit angegebenen Weise vorgenommen, indem „sie unter Berücksichtigung einer möglichst raschen Vascularisation des an die Unterernährung gewohnten Transplantates nicht in einem Akt ausgeführt, sondern in vier kleine Eingriffe verteilt und somit allmählich vorgenommen wird", so ist an dem überpflanzten Hoden bis zum Ende des 3. Monats äußerlich keine Veränderung festzustellen, erst Ende des 5. Monats post operat. ist Resorption bis zur Hälfte erfolgt. Durch die mikroskopische Untersuchung der Transplantate wird aber bewiesen, daß bei der Transplantation in einer Sitzung das Zugrundegehen des Organs schon nach 7 Tagen erkennbar ist, während die in 4 Sitzungen überpflanzten Hoden zwar längere Zeit bis zum Absterben brauchen, am Ende des 3. Monats nach dem Eingriff jedoch auch untergegangen sind. Das Zugrundegehen wird hier also nur etwas hinausgeschoben. *Otto A. Schwarz* (Berlin).°°

Voronoff, Serge: Resultat des greffes testiculaires sur le troupeau de moutons du gouvernement général d'Algérie. (Ergebnis der Hodentransplantationen in der Schafherde des Generalgouvernements von Algier.) (*Laborat. de chir. exp., coll. de France, Paris.*) Riv. di biol. Bd. **9**, H. 1, S. 57—61. 1927.

Verf. beschreibt seine in der Literatur bekanntlich stark angegriffene Hodentransplantationsmethode, bei der eine mehrjährige endokrine Funktion des transplantierten Gewebes bestehen bleiben soll. Vom ökonomischen Standpunkt soll die Methode angewandt werden bei alten Tieren, um Verjüngung, Energiesteigerung und Wiedererscheinen der sexuellen Funktion zu erreichen, bei jungen, noch nicht geschlechtsreifen Tieren, um Wachstum und Eintritt der Pubertät zu beschleunigen, sowie Fleisch- und Wollertrag zu erhöhen. Die vom Verf. vertretene Ansicht, daß die durch die Implantation von Keimdrüsengewebe erzielten Veränderungen erblich sind, ist nicht ausreichend belegt, um hier diskutiert zu werden.

Lauprecht (Göttingen).

Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Nilsson-Ehle, H.: Rassenkreuzungen aus allgemein biologischem Gesichtspunkt. Genetica ('s-Gravenhage) **11**, 213—224 (1928).

In eugenisch interessierten Laienkreisen findet man häufig Vorstellungen über den Nutzen oder die Schädlichkeit der Rassenkreuzung beim Menschen, die eine dem

Genetiker selbstverständlich gewordene Tatsache übersehen. Eine Kreuzung von zwei verschiedenen Rassen gibt Kombinationen sowohl der wertvollen Faktoren der einen Rasse mit den wertvollen der anderen, als auch der minderwertigen mit minderwertigen. Die Transgression nach der einen Seite bedingt also auch eine solche nach der anderen. Nun ist es aber möglich, daß die Transgression nach der einen Seite äußerlich nicht in die Erscheinung tritt, und so kann in der Tat das wahrnehmbare Ergebnis der Rassenkreuzung eine Verbesserung oder eine Verschlechterung der Ausgangsrassen sein. So geben z. B. gewisse Gerstenrassen, miteinander gekreuzt, in der Spaltungsgeneration chlorotische, nicht lebensfähige Pflanzen, neben normal grünen. Jede der verwandten Rassen enthielt eben einen nur ihr eigenen Faktor für Chlorophyllbildung, daher mußten in der F_2 sowohl Pflanzen mit 2 Faktoren für Blattgrün als auch solche ganz ohne Chlorophyllfaktoren entstehen. Die Individuen mit 2 Faktoren sind ebenso grün wie die mit einem Faktor, es tritt also die + Transgression nicht in die Erscheinung, und die auffallende negative Transgression bedingt eine Herabsetzung des Wertes der Kreuzungsnachkommenschaft gegenüber dem der Eltern. Eine Verschlechterung des Erbgutes ist aber damit noch nicht gegeben, diese tritt erst ein, wenn mit der Transgressionsspaltung nach der negativen Seite auch noch eine Kontraselektion stattfindet, die die minderwertigen Genotypen begünstigt. Bedenken gegenüber Rassenkreuzungen sind also sehr wohl berechtigt, wenn auch die Möglichkeit einer Fortentwicklung der Rasse durch die Kombination mit anderen an und für sich möglich ist.

H. Kappert (Quedlinburg).

Muller, H. J.: The production of mutations by X-rays. (Die Erzeugung von Mutationen durch Röntgenstrahlen.) (*Dep. of zoöl., univ. of Texas, Austin.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **14**, 714—726 (1928).

Ein Vortrag, der außer einer Zusammenfassung schon früher berichteter Tatsachen eine Anzahl neuer Beobachtungen (alle an Drosophila melanogaster) bringt. Diese sind die folgenden: Nur eines der beiden Allele eines Genes in einem bestimmten Individuum wird durch die Strahlen zum Mutieren veranlaßt, dagegen wurden 2 Fälle gleichzeitiger Mutation nahe beianander lokalisierter Gene festgestellt. Daraus wird geschlossen, daß die zufällige Lage des Gens in der Bahn eines Elektrons einen entscheidenden Faktor für die Mutation darstellt. Ein mutables Gen, ein Allel von weiß (w), das in beiden Richtungen mutiert, wurde gefunden. Die anderen Mutanten sind nicht mutabel, doch ist bei einigen, z. B. w und Star, die Häufigkeit des Neuauftretens sehr hoch (Größenordnung 1 : 2000). Mehrere „Rückmutationen" von einem sonst stabilen mutierten Gen zu normal wurden beobachtet (besonders klar forked → +). Ferner scheint ein dominantes Allel des rezessiven Gens eycless (viertes Chromosom) aufgetreten zu sein. Die Bedeutung dieser Funde für die Auffassung von dem Wesen der Genveränderungen wird erörtert. Sie sollen gegen eine rein quantitative Veränderung sprechen. Mehr als 70 Chromosomenaberrationen, unter anderen Aneinanderheftungen ganzer nicht homologer Chromosomen traten auf. Vorläufige zytologische Untersuchungen haben noch keine Entscheidung gebracht, eingehendere Untersuchungen sind aber jetzt im Gange. Zum Schluß gibt der Verf. eine kurze Übersicht der Ergebnisse anderer Forscher über ähnliche Versuche an Drosophila und anderen Organismen. Eigene Untersuchungen, in denen die Wirkung verschiedener Chemikalien auf die Erzeugung von Mutationen geprüft wurde, hatten keinen deutlich positiven Erfolg. Es werden Versuche vorgeschlagen zur Entscheidung der Frage, ob alle Mutationen auf Strahlenwirkung beruhen. Ausführliche Belege für die gebrachten Tatsachen fehlen in der Arbeit.

Curt Stern (Berlin-Dahlem).

Dobrovolskaïa-Zavadskaïa, N.: L'irradiation des testicules et l'hérédité chez la souris. (Bestrahlung der Hoden und Vererbung bei der Maus.) (*Laborat. Pasteur. inst. du radium, univ., Paris.*) Arch. de Biol. **38**, 457—501 (1928).

46 ♂♂ und 3 ♀♀ wurden mit X-Strahlen behandelt. 16 der ersteren waren steril, 27 hatten nur normale und nur 5 z. T. abnorme Nachkommen. Die Anomalien traten

meist erst bei den F_2 auf. ♂ 1—9: in F_1 ein Fall von Craniotabes der Stirn- und Schläfenbeine; ♂ 2—6: in F_1 ein Fall von Fehlen einer Zehe am rechten Vorderfuß und gleichzeitig rechter Mikrophthalmus. Beide Tiere starben vorzeitig. ♂ 3—10: in F_2 ein ♂, das, 4 Wochen alt, choreiforme Bewegungen zeigte und angeblich der Stammvater von mehr als 1000 Tanzmäusen wurde. ♂ 4—2 hatte verkürzten Schwanz mit kleinem Knick; in F_1 nur 2 knickschwänzige ♀; in F_2 einige Knick- und Kurzschwänze. Rückkreuzung zweier kurzschwänziger ♂♂ mit ihren ebensolchen Müttern brachte in 2 Würfen von je 5 Jungen einmal 3 und einmal 4 Kurzschwänze hervor. ♀ 5—17: in F_1 2 Fälle geringer Knickschwänzigkeit; in F_2 und F_3 etliche Fälle. in F_2 ein Fall von Paraplegie. Gesamtergebnis: Ein Stamm von 3000 Mäusen, unter denen Schwanzlosigkeit, Kurz- und Knickschwänzigkeit immer wieder auftreten. Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß Röntgenstrahlen nicht imstande sind, bei höheren Tieren Erbänderungen zu bewirken, wenn die Erbmasse sich in einem Gleichgewichtszustand befindet, d. h. im vorliegenden Fall, wenn die beiden Allelomorphe Normal- und Abnormschwänzigkeit sich die Wage halten; daß sie aber eine Störung dieses Gleichgewichts auslösen und dadurch der krankhaften Anlage zur Manifestation verhelfen können. *Agnes Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Sweschnikowa, Irene: Die Genese des Kerns im Genus Vicia. (*Pflanzenzüchtungsstat., Timirjasewska Akad., Moskau.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1415—1421 (1928).

Die Chromosomengarnituren mehrerer Rassen von Vicia cracca (28, 14, 12) und Vicia sativa (12, 10) werden miteinander verglichen und gleichzeitig die Veränderung der äußeren Merkmale in Abhängigkeit von der des Chromatins erörtert. *J. Schwemmle.*

Bel'ajev, N.: Eine geschlechtsgebundene Genovariation bei Drosophila transversa Fallén. Ž. eksper. Biol. **3**, 188—191 u. dtsch. Zusammenfassung 204 (1927) [Russisch].

Beschreibung einer rezessiven geschlechtsgebundenen Genovariation bei Drosophila transversa. Diese Genovariation wurde alae incisae benannt und manifestiert sich in der Bildung von Ausschnitten am Flügelrande (ähnlich an cut bei Dr. melanogaster). Die phänotypische Manifestierung von a. incisae ist zum Teil geschlechtsbegrenzt, da in homozygoten Kulturen alle Männchen dieses Merkmal zeigen, dagegen aber ca. 40% der Weibchen phänotypisch normal bleiben. Dieses Gen ist wahrscheinlich in der wilden Population, aus der die Laboratoriumskulturen stammten, entstanden und bei Inzucht im Laboratorium herausgespaltet. *N. Timoféeff-Ressovsky.*

Geršenson, S.: Genetische Analyse abnormer Geschlechtsvererbung bei Drosophila obscura Fall. Ž. eksper. Biol. **3**, 147—170 u. engl. Zusammenfassung 202—203 (1927) [Russisch].

Verf. hat bei Drosophila obscura das Vorkommen von „männchenlosen" Kulturen entdeckt und gibt in der vorliegenden Arbeit eine sehr schöne genetische Analyse dieser interessanten Erscheinung. Normalerweise ist bei Dros. obscura das Geschlechtsverhältnis dem 1 : 1 sehr nahe und zeigt in einzelnen Kulturen nur geringe Abweichungen. Zwei von den 19 wilden Weibchen, die während einer Arbeit über die genetische Struktur einer freilebenden Population untersucht wurden, ergaben in F_2 je zwei (von den je 6 P_2-Paarkreuzungen) „männchenlose" Kulturen (1. 28 ♀♀ : 1 ♂; 2. 38 ♀♀ : 0 ♂; 3. 87 ♀♀ : 7 ♂♂; 4. 47 ♀♀ : 7 ♂♂). Eine von diesen Kulturen wurde, möglichst in Inzucht, weiter gezüchtet und ergab in jeder Generation, neben normalen, wieder „männchenlose" Kulturen. Dabei stellte es sich heraus, daß die normalen und die „männchenlosen" Kulturen in bezug auf den Prozentsatz der erscheinenden Männchen zwei ganz getrennte, alternative Gruppen bilden, zwischen denen keine Übergänge vorkommen. Die „männchenlosen" Kulturen ergeben durchschnittlich ca. 4% Männchen (statt 50% in den normalen Kulturen). Da diese Erscheinung sich als erblich erwies, so wurde weiter eine genauere genetische Analyse unternommen. Es wurden in verschiedenen Kombinationen Fliegen aus normalen und „männchenlosen" Kulturen miteinander gekreuzt. Aus den Kreuzungen ging vor allem hervor, daß die Weibchen

keinen unmittelbaren Einfluß auf das Geschlechtsverhältnis der Nachkommenschaft haben; „männchenlose" Nachkommenschaft erzeugen nur Männchen, die aus Kulturen stammen, die den „Männchenlosigkeitsfaktor" enthalten. Die weitere Analyse (die darin bestand, daß die Herkunft der Autosomen, des X- und Y-Chromosoms der „Männchenlosigkeit" erzeugenden Männchen verfolgt wurde) zeigte, daß der betr. Faktor im X-Chromosom lokalisiert ist und geschlechtsgebunden vererbt wird. Dieses Gen ist aber in seiner Wirkung absolut geschlechtsbegrenzt und übt bei heterozygoten sowohl wie homozygoten Weibchen gar keine Wirkung aus. Bei den Männchen, die dieses Gen enthalten, werden fast alle, das Y-Chromosom enthaltende Spermien vor der Befruchtung beseitigt. Durch Nachzählen der abgelegten Eier, ausgeschlüpften Larven, Puppen und Fliegen in normalen und „männchenlosen" Kulturen wurde erwiesen, daß auf die Entwicklung der Zygoten dieses Gen keinen Einfluß hat. Dieses Gen kann man also als einen gametischen Letalfaktor bezeichnen. *N. Timoféeff-Ressovsky.*

Karol, John J.: The sex ratio in Peromyscus. (Das Geschlechtsverhältnis bei Peromyscus.) Biol. Bull. Mar. Biol. Labor. **55**, 151—162 (1928).

Fortsetzung der Arbeit von Sumner. Neu hinzugekommenes Material aus 1922—1926. 760 Würfe mit zusammen 2522 Individuen, darunter 1361 ♂♂, 1114 ♀♀ und 61 unbestimmbare, d. h. tote und entlaufene. Wurfgröße: 3,32. (Unstimmigkeit der Zahlen und Bedenken gegen den ungewissen Zeitpunkt der Geschlechtsfeststellung. Ref.) G.V. (Geschlechtsverhältnis) hier 114 ± 3,19; im früheren Material (1915—1921: 4569 bestimmbare, 397 unbestimmbare Individuen. Wurfgröße: 3,25) 97 ± 1,93; im kombinierten Material 103 ± 1,65. Im späteren Material ein Maximum des G.V. im August-September, gefolgt von einem Minimum im Oktober-November. Im kombinierten Material 2 Maxima im Februar-April und im August-Oktober. Hier auch ein ziemlich ausgeprägter Jahresrhythmus, der bei der üblichen Gruppierung Frühling (März-Mai), Sommer (Juni-August), Herbst (September-November), Winter (Dezember-Februar) fast verschwindet. Die Wurfgröße hat nach Verf. keinen merklichen Einfluß auf das G.V. (aus seinen Tabellen und Kurven geht aber ein starkes Hochschnellen desselben in Würfen von 5 und 6 Jungen hervor. Ref.). Das kombinierte Material zeigt in sicher unvollständigen Würfen ein G.V. von 91,54 ± 4,76; in den (relativ, Ref.) vollständigen 104,65 ± 1,79. Wegen der vermeintlichen geringen Zahl von Toten (6% Tote und Entlaufene) will Verf. diesen Unterschied nicht als bedeutsam anerkennen. Die tatsächlichen Kombinationen von ♂♂ und ♀♀ in den einzelnen Würfen jeder Größe kommen der theoretischen Erwartung sehr nahe. Das G.V. von P. polionotus ist beträchtlich höher als dasjenige von rubidus, sonoriensis und gambeli. Trotzdem hält Verf. sich nicht für berechtigt, hier Rassenunterschiede anzuerkennen. Im Gegensatz zu dem früheren Material zeigt das vorliegende spätere keine sicheren Jahresvariationen des G.V. (Vgl. Sumner, Ber. Physiol. **18**, 328.) *Agnes Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Dickinson, Sydney: Experiments on the physiology and genetics of the smut fungi. Cultural characters. I. Their permanence and segregation. (Versuche zur Physiologie und Vererbung der Brandpilze. Kulturelle Eigenschaften. Teil I. Ihre Konstanz und Aufspaltung.) Proc. roy. Soc. Lond. B **103**, 547—555 (1928).

Verf. isolierte bei Ustilago levis die 4 Sporidien, die aus den 4 Segmenten im Promycel einer Brandspore entstehen. Die also von einer Chlamydospore herstammenden 4 Einsporidienkulturen zeige nauf festen Nährböden bestimmter Zusammensetzung Unterschiede in der Wachstumsgeschwindigkeit der Kolonien sowie in deren Aussehen (sie sind im Zentrum runzelig oder vertieft). Mutationen oder vegetative Aufspaltung wurden innerhalb dieser Kulturen nicht beobachtet. Jedes Segment des Promycels pflegt nacheinander mehrere Sporidien zu bilden. Die dem gleichen Segment entstammenden Einsporidienkulturen zeigen gleiche Eigenschaften. Es ist daher anzunehmen, daß eine Aufspaltung nur in den der Segmentbildung vorhergehenden Teilungsschritten stattfindet. Von den 4 Segmenten des Promycels ergeben zwei Sporidien des einen, zwei Sporidien des anderen Geschlechts. Die Anordnung der

Geschlechter im Promycel ist keine feste, es kommen vielmehr alle überhaupt möglichen Formen vor (AABB, BBAA, ABAB, BABA, ABBA, BAAB). Das gleiche gilt für die oben erwähnten kulturellen Eigenschaften der Einsporidienkolonien. Danach scheint die Aufspaltung bei der Reduktionsteilung nicht an einen der beiden Teilungsschritte gebunden zu sein, sondern bald im ersten, bald im zweiten Teilungsschritt stattzufinden. Diese Erscheinungen würden in Parallele stehen zur Aufspaltung der Sexualfaktoren bei Coprinus lagopus und zum Verhalten des Chromosoms „C" in der Spermatogenese von Phrynotettix. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Hagiwara, Tokio: Genetico-physiological studies on the formation of pigments in several organs of Japanese morning glories. (Prelim. report.) (Genetisch-physiologische Studien über die Pigmentbildung in einigen Organen von Pharbitis Nil. [Vorläufige Mitteilung.]) (*Botan. inst., agricult. coll., imp. univ., Tokyo.*) Botanical Mag. **42**, 293—301 (1928).

Bei der Untersuchung über die Beziehungen zwischen Erbfaktoren und Phänotypus ist es ebenso wichtig, Klarheit zu bekommen, ob ein Faktor die Bildung irgendwelcher Substanzen verursacht oder den Anstoß zu irgendeinem chemischen Prozeß gibt als es notwendig ist, zytologische Forschungen durchzuführen. Unter diesem Gesichtspunkt wurde die Pigmentbildung in einigen Organen der japanischen Prunkwicke, Pharbitis Nil = Ipomoea Nil, genetisch-physiologisch untersucht. Durch Verbindung von Vererbungsversuchen und chemischen Analysen wurde die chemische Interpretation der vorkommenden Faktoren weitgehend versucht. Es wird an Hand der Ergebnisse verschiedener Kombinationen von 6 Faktoren der chemischen Wirkung der einzelnen Faktoren nachgegangen. Von chemischer Seite lagen bereits Untersuchungen über die in Frage kommenden komplizierten Farbstoffe vor. — Der zweite Teil der Untersuchungen ist der Vererbung des Chlorophylls gewidmet. Die Blattfarbe spaltete bei Kreuzungen grün × gelb ungefähr im Verhältnis 45 grün : 15 gelb : 1 albino. Es werden 3 Faktoren angenommen. Die parallel laufenden chemischen Untersuchungen lassen Beziehungen zwischen diesen drei Faktoren und den vier Farbstoffen der Chloroplasten, Chlorophyll a, Chlorophyll b, Xanthophyll und Karotin vermuten. Weitere Untersuchungen hierüber sind im Gang. *Sartorius* (Mußbach, Pfalz).

Saunders, Edith R.: Further studies on inheritance in Matthiola incana. II. Plastid colour and doubling. (Weitere genetische Untersuchungen an Matthiola incana. II. Plastidenfarbe und Blütenfüllung.) Journ. of genetics Bd. **20**, Nr. 1, S. 53—77. 1928.

Verf. untersucht eingehend das Verhalten von drei Faktoren W, X, Y. Die Pflanzen mit einfacher Blütenhülle enthalten zwei Faktoren, X und Y; fehlt einer dieser beiden so sind die Blüten gefüllt. In der konstant bleibenden ungefüllten Rasse sind die beiden, Faktoren gekoppelt, nicht dagegen in der, die immer wieder gefüllte Pflanzen abspaltet. Die weiße Farbe ist bedingt durch den dominanten Faktor W. Die große Anzahl von Kreuzungen und deren Ergebnisse werden unter der Annahme besonderer Koppelungsverhältnisse zwischen den genannten Faktoren und der Verschiedenheit des Pollen- und Eizellenbildes erklärt. Durch Schemata und übersichtliche Tabellen wird das Verständnis des komplizierten Erbganges erleichtert. (I. vgl. Ber. Physiol. **28**, 237). *J. Schwemmle* (Tübingen).

Bleier, H.: Karyologische Untersuchungen an Linsen-Wicken-Bastarden. (*Inst. v. plantenveredel., univ., Wageningen.*) Genetica ('s-Gravenhage) **11**, 111—118 (1928).

Durch Nebeneinanderpflanzen von Linsen und Wicken erhielt Fruwirth aus dem Linsensaatgut Wickenpflanzen, die in allen Merkmalen, auch bei anatomischer Untersuchung, als solche anzusprechen sind. Nur die Samen sind etwas flacher, linsenähnlicher. Diese mutmaßlichen Bastarde, die auf andere Weise experimentell nicht herstellbar sind, sind vollfertil und konstant. Die von dem Verf. vorgenommene cytologische Untersuchung ergab, daß sie auch in dem Chromosomenbestand von den Wicken nicht unterscheidbar sind, obwohl die Elternarten hinsichtlich Zahl, Größe und Form beträchtliche Differenzen aufweisen. Verf. denkt an die Möglichkeit, daß

nach der Befruchtung die mütterlichen (Linsen-) Chromosomen eliminiert werden, die väterlichen (Wicken-) dagegen sich verdoppeln. *J. Schwemmle* (Tübingen).

Karpechenko, G. D.: Polyploid hybrids of Raphanus sativus L. × Brassica oleracea L. (On the problem of experimental species formation.) (Polyploid-Bastarde von Raphanus sat. × Brassica ol. Über das Problem der experimentellen Artbildung.) (*Sect. of genetics, inst. of applied botany, Detskoe Selo, U.S.S.R.*) Z. indukt. Abstammungslehre **48**, 1—85 (1928).

Die Arbeit liefert den für das Evolutionsproblem bedeutsamen Beweis für die Möglichkeit des hybriden Ursprungs polyploider „Arten". Wie Verf. schon früher mitgeteilt hat, besitzen die Bastarde Raphanus sativus × Brassica oleracea gleich ihren Eltern die diploide Chromosomenzahl 18. Obwohl sie blühen, sind diese Bastarde doch im ersten Jahr steril; im Keller überwintert und im folgenden Jahr ausgepflanzt, erzeugen sie aber Samen in geringer Menge, aus denen eine F_2, aus verschiedenen polyploiden Formen bestehend, hervorgeht. Die Entstehung dieser Genom-Vervielfachung wird durch cytologische Untersuchung der Reduktionsteilung in den F_2-Pollenmutterzellen geklärt: es unterbleibt in der Prophase des ersten Teilungsschritts die Konjugation der Elter-Chromosomen. So entsteht eine Spindel von 18 Chromosomen, die beim Auseinanderweichen Tochterkerne mit ungleichen Chromosomenzahlen liefern. Die im 2. Teilungsschritt entstehenden Längshälften werden abermals unregelmäßig auf die Tetraden (an deren Stelle oft bis zu 7 Zellen entstehen) verteilt, so daß schließlich Gameten mit 6—12 Chromosomen resultieren. Wenn aber in der Anaphase der ersten Teilung die 18 univalenten Chromosomen statt auseinanderzuweichen in eine Kernmembran eingeschlossen werden, in der Folge eine große Spindel bilden und dann sich (einzelne von ihnen sogar zweimal) spalten, so müssen, je nachdem das Auseinanderweichen regelmäßig oder abnorm erfolgt, diploide, hyper- oder hypo-diploide Gameten entstehen. Jedoch auch der letzte somatische Teilungsschritt im Archespor vor der Reduktionsteilung verläuft gelegentlich ohne korrespondierende Zellteilung; die so entstandene zweikernige Zelle formt in der ersten Teilung eine 36chromosomige Spindel, und wenn die bei der Bildung der diploiden Gameten beschriebenen Anomalien sich wiederholen, müssen sie zu tetraploiden, hyper- und hypotetraploiden Gameten führen. Von all diesen mit den verschiedensten Chromosomenzahlen ausgestatteten Gameten ist nur eine sehr beschränkte Zahl befruchtungsfähig. Die von diesen Gameten abstammende F_2 besteht aus tetraploiden und hypohexaploiden (51—53 Chromosomen) Pflanzen, während die Rückkreuzung der F_1 mit Raphanus viele triploide und auch eine pentaploide Form liefert. Diese Beobachtung berechtigt zu dem Schluß, daß die F_1-Keimzellen nie unter 18—36 Chromosomen besitzen. Die polyploiden Bastarde sind morphologisch besonders wegen der Form der Früchte von hohem Interesse. Bekanntlich unterscheiden sich Raphanus und Brassica unter anderem dadurch, daß die Schote des ersteren ein mächtig entwickeltes Stylarglied besitzt, während das zweiklappige Valvarglied stark reduziert ist, die linealische Schote des Kohls dagegen ein lang ausgedehntes Valvarglied und ganz kurzes Stylarglied aufweist. Soweit die F_1-Bastarde überhaupt Früchte ansetzen, erzeugen sie Schoten, bei welchen das nicht aufspringende Stylarglied ebenso wie das aufspringende Valvarglied jeweils die halbe Länge der Frucht einnehmen. Allgemein nimmt bei den polyploiden Bastarden die Länge des Anteils der beiden Klappen an der Gesamtlänge der Frucht entsprechend dem prozentualen Anteil der Brassica-Chromosomen an der Gesamtgarnitur bis herauf zu den Tetraploiden zu. Bei diesen besteht die üppig entwickelte Schote, ähnlich wie bei dem F_1-Bastard, nur wesentlich vergrößert, aus einer unteren von Brassica und einer oberen von Raphanus abgeleiteten Hälfte. Eine solche Form würde, darin kann man dem Verf. wohl beipflichten, nach den Prinzipien der heutigen Cruciferen-Systematik zweifellos als selbständige Art, vielleicht sogar als neue Gattung angesehen werden müssen. Sie hat sich in aufeinanderfolgenden Generationen als konstant erwiesen, weist normale Entwicklung, normale Reduktionsteilung, normale Fertilität auf und

setzt der Rückkreuzung mit ihren Stammeltern, von denen sie sich durch die Chromosomenzahl unterscheidet (wie andere „gute" Arten), großen Widerstand entgegen. Eine für das Artbildungsproblem wichtige Aufgabe ist somit gelöst. *Heilbronn.*

Allgayer, Heinrich: Genetische Untersuchungen mit Gartenkohl (Brassica oleracea) nach Kreuzungsversuchen von Richard Freudenberg. (*Inst. f. Vererbungsforsch., Berlin-Dahlem.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **47**, H. 3, S. 191-260. 1928.

An Brassica oleracea capitata rubra (Rotkohl) und Brassica oleracea acephala (gekrauster Grünkohl) sollten die Erbgrundlagen der Merkmale „Kopfbildung, Blattkräuselung, Blattstielform, Pigmentfärbung" ermittelt werden. Die Kopfbildung wird durch den Hauptfaktor K und drei gleichsinnig wirkende Nebenfaktoren K_1, K_2, K_3 bedingt. Die polymeren Faktoren W_1, W_2, W_3, W_4 bewirken die Blattkräuselung. Die Form des Blattstieles (gesäumt beim Rotkohl, ungeflügelt beim Grünkohl) ist von den Faktoren S_1, S_2, S_3 abhängig. Säumungsfaktor dominant; heterozygot geflügelt. Das zweimal erhaltene Spaltungsverhältnis 61 : 3 ist darauf zurückzuführen, daß ein Faktor nur homozygot wirksam ist. Der Pigmentfaktor P ruft im heterozygoten Zustand rote Blattaderung, im homozygoten rote Blattfläche hervor. Ein Faktor A verhindert die Ausbildung von Achselsprossen. Zwischen dem Faktor P und dem Hauptfaktor K wurde eine Koppelung mit 20% Faktorenaustausch gefunden. Unabhängig voneinander sind die Faktoren: P und A von W_1, W_2, W_3, W_4 und von S_1, S_2, S_3, ebenso A von K. In F_1 und F_2 traten Inzuchterscheinungen auf; der Anteil der auffälligen Kümmerpflanzen schwankte zwischen 1—10%. Der zweite Teil der Arbeit bringt die Ergebnisse der Kreuzung Rotkohl × Kohlrabi. Die Achsenlänge beträgt bei Rotkohl 140—168 mm; durch Inzucht steigt sie auf 210—215. Die Achsenbreite verschiebt sich nicht. Die Fähigkeit „Kopfausbildung" geht bei ingezüchteten Sippen stark zurück. Auch bei Kohlrabi wird durch Inzucht eine Verlängerung der Achse herbeigeführt. Der durch Inzucht hervorgerufene Ausfall beträgt 20—50%. In F_1 wurde zunehmende Keimfähigkeit und Starkwüchsigkeit festgestellt; in F_2 und F_3 tritt stark abnehmende Fertilität ein (F_4 konnte deshalb nicht erzielt werden). Im Gegensatz zum Grünkohl ist Kohlrabi homozygot im Kopfbildungsfaktor K_3. Die Achsenlänge des Rotkohls ist durch den Faktor L bedingt (heterozygot Erhöhung um 20—25 mm, homozygot um 40—50 mm). Die Stammverdickung (Kohlrabi) beruht auf dem Faktor B (Wirkungswert 25—28 mm). Die Faktoren L und B sind unabhängig. Der Faktor L ist mit dem Faktor K_1 oder K_2 gekoppelt, der Faktor B mit den Faktoren K und P. *W. Riede* (Bonn).

Hayes, H. K., Fred Griffee, F. J. Stevenson and A. P. Lunden: Correlated studies in oats of the inheritance of reaction to stem rust and smuts and of other differential characters. (Korrelationsstudien an Hafer über die Vererbung des Verhaltens gegenüber Puccinia gram. avenae, Ustilago avenae und Ustilago levis, sowie anderer Eigenschaften.) Journ. of agricult. research Bd. **36**, Nr. 5, S. 437—457. 1928.

Es wurde untersucht, wie sich das Verhalten gegenüber Puccinia graminis avenae, Ustilago avenae und Ustilago levis in Beziehung zu anderen Eigenschaften, insonderheit Spelzenfarbe, Behaarung bestimmter Ährenteile und Ährenentwickelung vererben. Aus den zahlreichen Kreuzungsversuchen geht hervor, daß schwarze gegenüber weißen Spelzen sich unabhängig von dem Verhalten gegen Rost vererben. Auch liegt keine Koppelung vor zwischen den Faktoren für Spelzenfarbe, Ährenentwickelung und Brandanfälligkeit. Ferner konnte keine Koppelung zwischen dem Verhalten gegen Rost und Ährenentwickelung oder Rostreaktion und Brandreaktion festgestellt werden. Einige praktisch aussichtsreiche Formen wurden im Verlauf der Arbeit gewonnen. *Sartorius* (Mußbach).

Miège, Em.: Complexité de la descendance de deux hybrides intraspécifiques. Valeur génétique du groupe Triticum inflatum Vav. (Die Vielgestaltigkeit der Nachkommenschaft zweier Hybriden innerhalb derselben Art. Die genetische Bedeutung der Gruppe Triticum inflatum.) (*Stat. de sélection, Rabat [Maroc]*) (*5 internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1118—1121 (1928).

Kreuzungen zwischen zwei verschiedenen Arten von Triticum können sehr

vielgestaltige Nachkommenschaften geben, während man in der Regel annimmt, daß Kreuzungen innerhalb derselben Linnéeschen Art wesentlich weniger variieren. Verf. hat dem entgegen aber in der Nachkommenschaft der Kreuzung zweier Tr. vulgare das Auftreten deutlich erkennbarer Typen von Tr. Spelta und Tr. durum beobachtet. In den folgenden Generationen sind einige dieser Spelta- und durum-Formen konstant geblieben, außerdem sind verschiedene Formengruppen neu hinzugekommen, darunter solche von Tr. dicoccum, und besonders typische von Tr. inflatum Vav. Unter den beiden Ausgangsformen von Tr. vulgare befand sich Tr. vulgare var. oasicolum D., welche in Manchem Anklänge an Tr. inflatum hat. Eine Verwandtschaft mit Tr. inflatum wird deshalb für möglich gehalten, wodurch die Bedeutung dieser Gruppe in genetischer Hinsicht sehr zunehmen würde. *Sartorius* (Mußbach, Pfalz).

Schiemann, Elisabeth: Cytologische und pflanzengeographische Beiträge zur Gattung Aegilops. II. Mitt. (*Inst. f. Vererbungsforsch., Berlin-Dahlem.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **46,** 107—124 (1928).

Die Untersuchungen über die Chromosomenverhältnisse in der Gattung Aegilops haben ergeben, 1. daß innerhalb einer morphologisch außerordentlich deutlich charakterisierten Sektion (Pleionathera Eig) diploide, tetraploide und hexaploide Formen vorkommen; 2. daß innerhalb derselben Spezies sich verschiedene Zahlen finden (bei Pl. ovata 7 und 14; bei Pl. triaristata 14 und 21); dasselbe wurde auch bei einer anderen Sektion beobachtet. Während innerhalb der Gattung Triticum Unterschiede in der Chromosomenzahl ganz deutlich im Bau der Pflanze zum Ausdruck kommen, gibt es in der Gattung Aegilops morphologisch äußerst verschiedene Formen mit gleicher Chromosomenzahl und umgekehrt. Form und Größe der Chromosomen wurden untersucht; zwischen einigen Sektionen ließen sich Größenunterschiede feststellen. Pflanzengeographische und biologische Mitteilungen werden gemacht auf Grund der von Baur in Kleinasien gesammelten Arten, von denen Verf. Aussaaten gemacht hat. Hauptverbreitungszentrum von Aeg. ist Kleinasien mit Syrien und Palästina. Die Gattung wächst nicht als Unkraut im Getreide, sondern als echte Wildpflanze. Die Hauptverbreitung der verschiedenen Arten in den von Baur bereisten Gebieten wird mitgeteilt.

Sartorius (Mußbach).

Percival, John: Hybrids of Aegilops sp. × wheats. (Kreuzungen von Aegilops × Weizen.) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2,** 1182—1183 (1928).

Eine Reihe von Kreuzungsprodukten verschiedener Aegilops- und Weizenarten werden vorgeführt. Sie sind bis auf eine, die wenige Kerne hatte, steril. Die Pollenbildung ist stark unregelmäßig. Mit cytologischen Untersuchungen wurde begonnen. Einzelheiten sollen später mitgeteilt werden. *Sartorius* (Mußbach).

Huber, I. A.: Morphologische Untersuchungen an Aegilops-Artbastarden. (*Inst. f. Pflanzenzücht. u. Pflanzenbau, Weihenstephan.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **46,** 356 bis 369 (1928).

Spontan entstandene Bastarde aus Aegilops ovata und Aegilops ventricosa untereinander oder mit Triticum werden auf Grund ihrer Ährenmerkmale einer vergleichend-morphologischen Darstellung unterzogen unter Hinzuziehung der Eltern. *Sartorius* (Mußbach).

Richey, Frederick D.: The intensive production of single crosses between selfed lines of corn for double crossing. (Die intensive Produktion einfacher Kreuzungen zwischen geselbsteten Linien von Mais als Material für doppelte Kreuzungen.) (*Office of cereal crops a. dis., bureau of plant industry, U. S. dep. of agricult., Washington.*) J. amer. Soc. Agronomy **20,** 942—946 (1928).

Der Aufsatz bringt einen mit Zahlen und Abbildungen belegten Vorschlag, wie der einzelne Farmer mit möglichst geringem Zeitaufwand bei Mais doppelt gekreuztes Saatgut herstellen kann. *Sartorius* (Mußbach).

Lenz, F.: Ein weiterer mendelnder Artbastard Epienaptera tremulifolia × ilicifolia. (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2,** 984—986 (1928).

Die Kreuzung von Epienaptera ilicifolia (ili) ♀ × E. tremulifolia (tremu) ♂ gibt

sterile Weibchen aber fruchtbare Männchen, die reziproke Paarung liefert dagegen neben fruchtbaren Männchen auch fruchtbare Weibchen. Die erwähnten F_1-Bastarde sind in bezug auf Färbung und Zeichnung intermediär, „im ganzen der ilicifolia ähnlicher als der tremulifolia". Tremu ♀ × ili ♂ lieferte eine F_2 von 64 Geschwistertieren. Phänotypisch sind die meisten wieder intermediär in verschiedenen Graden, einige wenige sind aber rein oder fast ili oder tremu. Es „scheinen die Unterschiede der Färbung und Zeichnung beider Arten im wesentlichen durch nicht mehr als 3 bis 4 Genpaare bedingt zu sein". Die Rückkreuzungstiere (tremu ♀ × ili ♂) ♂ × tremu ♀ zeigen „zum Teil auffallend stark ilicifolia-Merkmale . . ." Die meisten Individuen sind intermediär. Die Rückkreuzung (tremu ♀ × ili ♂) ♂ × ili ♀ zeitigte neben reinen ili- intermediäre Typen. Die Hälfte der Weibchen war steril. Da auch die Weibchen aus ili ♀ × tremu ♂ und 15 von 31 F_2-♀♀ aus (tremu ♀ × ili ♂)^2 unfruchtbar waren, wird geschlossen, daß die Kombination eines ili-Y-Chromosoms mit einem tremu-X-Chromosom Sterilität im Gefolge hat. Der Verf. beschreibt endlich noch einen eigenartigen „Dominanzwechsel": normal überwintert die F_1 als Puppe. Einige Imagines schlüpften jedoch schon im gleichen Sommer. Diese Individuen waren auffallend tremuähnlich im Gegensatz zu der meist intermediären und unter sich uniformen F_1. *Kröning* (Göttingen).

Ferwerda, F. P.: Genetische Studien am Mehlkäfer, Tenebrio molitor L. Groningen: Diss. 1928. 110 S. u. Genetica **11**, 1—110 (1928).

Beim Mehlwurm lassen sich drei Farbenrassen deutlich unterscheiden: die normale orange, die gelbbraune und die umbrabraune. Aus umbrabraunen Larven kommen melanistische Käfer hervor; die beiden anderen Larventypen liefern braunschwarze Käfer, die untereinander keine nennenswerte Unterschiede aufweisen. Die Körperfarbe der Larve und die des Käfers werden beide vom Vorhandensein desselben Erbfaktors bedingt. Bei Kreuzung dominiert im Larvalstadium der orange Typus über die beiden anderen. Die Reihenfolge der Dominanz ist orange>umbrabraun>gelbbraun. Im Imaginalstadium dominiert der melanistische Käfertypus. Gezeigt wird, daß die Erbfaktoren, auf deren Vorhandensein die drei Farbenrassen beruhen, ein multipel-allemorphes System bilden. Symbolisch wird der orange Typus als Aa, der gelbbraune als $a_1\ a_1$, der umbrabraune als $a_2\ a_2$ bezeichnet. Der Bastard Aa_2 weist einen Dominanzwechsel auf, indem, wie gesagt, im Larvalstadium der orange Typus dominiert, während im Imaginalstadium der Bastard ganz das Aussehen der melanistischen Elternform, $a_2\ a_2$, hat. Diese Erscheinung wird im Lichte der Auffassungen Goldschmidts betrachtet und es wird versucht, dieselbe mit den neueren Ansichten der Pigmentbildung (Chromogen-Fermenthypothese) zu verbinden. Ein zweites Thema bildete die genetische Analyse der Augenfarbe. Neben der normalen schwarzen Augenfarbe gibt es noch vier andere, und zwar die rote, die fleischfarbige, die gelbe und die schwarz-rot gefleckte. Rot, fleischfarbig und gelb sind rezessiv gegenüber schwarz und ergeben in der F 2 eine monofaktorielle Spaltung. Die Kreuzung zwischen schwarzäugiger und gelbäugiger Tenebrio verläuft ganz entsprechend der bekannten Kreuzung zwischen rotäugiger und weißäugiger Drosophila. Die nach der diallelen Methode vorgenommene Kreuzungsanalyse zeigte, daß die Augenfarben schwarz, rot, fleischfarben und gelb von den Rekombinationen dreier Faktoren bedingt werden. Schwarz hat die Erbformel *FFGGHH*, rot *ffGGHH*, fleischfarben *FFggHH* und gelb *FFGGhh*. Aus den Kreuzungsresultaten geht weiter hervor, daß *H* im Geschlechtschromosom lokalisiert ist und daß das männliche Geschlecht heterogametisch ist. Dieser Schluß wird bestätigt durch die cytologischen Untersuchungen von Miß Stevens, die beim Tenebrio-Männchen ein Y-Chromosom nachwies. Der gefleckte Typus konnte wegen seiner starken fluktuierenden Variabilität noch nicht genetisch analysiert werden. Gefleckt ist rezessiv gegenüber schwarz. An einer von Arendsen Hein entdeckten aber noch nicht analysierten erblichen Kopfanomalie beim Käfer wurde eine genetische Analyse vorgenommen. Diese Anomalie hat einen sehr komplexen Charakter. Besonders auffallend ist eine tiefe V-förmige Grube zwischen den Augen im Chitinpanzer des Schädels. Nach diesem Merkmal wird der Typus als „V-Gruben"-Typus bezeichnet. Nebenmerkmale sind: Verkürzung des Kopfumrisses, Reduktion des Auges, abnormale Anordnung der Augenfazetten und das Vorkommen warzenartiger Auswüchse am Chitinpanzer des Kopfes, besonders

ventral vom Auge. Die Larven dieses Typus sind an einem hellen U-förmigen Flecken auf der Dorsalseite des Kopfes sofort erkennbar. Sowohl in ihrem Aussehen als in ihrem erblichen Verhalten erinnert dieser Typus stark an die Mutante „deformed" bei Drosophila. Bei Kreuzung mit den Normaltypus verhält sich die Anomalie als eine einfache Dominante. Der Erbfaktor für das Merkmal „V-Grube" wird mit *B* bezeichnet. *B* ist gekoppelt mit dem Faktor *g* für fleischfarbige Augenfarbe. Wahrscheinlich hat die homozygote Kombination *BBgg* eine Lethalwirkung. *F. P. Ferwerda.*

Klatt, B.: Eine melanistische Mutation beim Schwammspinner. Zool. Anz. **78**, 257—260 (1928).

In den ausgedehnten Schwammspinnerzuchten des Verf. trat eine melanistische Mutation auf, die sich von früher durch andere Autoren beschriebenen wesentlich unterschied und von Verf. als Mut. spectrum bezeichnet wird. Monohybrid spaltend, recessiv vererblich, zeichnet sich diese Mutation dadurch aus, daß bei den ♂♂ der ganze Flügel, abgesehen von der Umgebung des Augenflecks, mehr oder weniger gleichmäßig schwarz bis schwarzbraun erscheint, bei den ♀♀ von der Schwärzung außer der eben erwähnten weißen Binde um den Augenfleck auch das „Saumfeld" ausgeschlossen bleibt; für beide Geschlechter ist bei dieser Mutation die Schwärzung der Flügelbasis charakteristisch, die es auch ermöglicht, trotz starker Variabilität der Stammform die „extremsten Plusvarianten der normalen Form" — und ebenso die heterozygote Form — von den „extremsten Minusvarianten der Mutation" zu unterscheiden.

Pariser (Berlin).

Schultz, Walther: Kältefärbung weißer Haare bei Schokolade-, Blau- und Ganzweiß-Russenkaninchen. Kryptomerie und Manifestation der Gene. Augenfärbung. Explantatfärbung. Biol. generalis (Wien) **4**, 291—320 (1928).

Verf. stellte früher fest, daß ein partiell albinotisches akromelanistisches Kaninchen, das Russenkaninchen der Züchter, unter dem Einfluß der Kälte am ganzen Körper geschwärzt werden kann. Verf. stellte nun durch Kreuzung blaue und braune Russen her, diese regenerieren unter dem Einfluß der Kälte braune bzw. blaue Haare. Da ein Russe kein gelbes Pigment ausbilden kann, sind die Haare eines wildfarbigen Russen chinchillafarbig (schwarz mit weißer Binde). Einzelne weiße Haare im gefärbten Fell und Scheckung werden bei einem normalerweise fast am ganzen Körper albinotischen Russen kryptomer vererbt, bei Kälteschwärzung bleiben gesilberte Haare und weiße Scheckenareale unbeeinflußt von der Kälte, also weiß. Zwischen Verf. und dem Ref. besteht seit langem ein Streit darüber, ob es rein gelbe Kaninchen gibt, d. h. solche, deren Gelb durch Kälte nicht in Schwarz umgewandelt wird; die theoretischen (!) ganz weißen Japanerrussen (die der Verf. nicht gezüchtet hat! d. Ref.), können als überzeugendes Argument für die Reingelbtheorie des Verf. nicht angesehen werden. Der Ref. hat im übrigen ein unmodifizierbares Reingelb nur für das Kaninchen bestritten, bei anderen Nagern ist es sicher vorhanden. — Interessant sind die Versuche des Verf., normalerweise unpigmentiertes Augenpigmentepithel des Russen durch Transplantation in das kalte Ohr zu pigmentieren. Die Versuche gelangen überzeugend. — Im Explantat gezüchtete albinotische Russenhaut lagerte in kühler Temperatur (35,5°) Pigment ab, je nach der genetischen Konstitution des Russen braunes oder schwarzes. Bei 38° unterbleibt die Pigmentbildung. *Kosswig* (Münster i. W.).

Asdell, S. A., and A. D. Buchanan Smith: Inheritance of color, beard, tassels and horns in the goat. (Vererbung von Farbe, Bart, Glöckchen und Hörnern bei Ziegen.) (*Animal nutrit. inst., school of agricult, univ., Cambridge a. animal breed. research dep., univ., Edinburgh.*) J. Hered. **19**, 425—430 (1928).

Keine eigenen Untersuchungen, sondern Zusammenstellungen nach dem Zuchtbuch der British Goat Society. Auch diesem Zuchtbuch scheinen die Mängel der meisten seiner Art eigen zu sein, da es den Verff. nicht möglich war, ein einigermaßen befriedigendes Bild vom Erbgang der verschiedenen Charaktere zu entwerfen. Bezüglich der Farbe wird folgendes für wahrscheinlich gehalten: Creme ist dominant über (>) fawn

> chocolate > schwarz. Ob es sich um eine Allelomorphenserie oder um unabhängig mendelnde Gene handelt, bleibt unklar. Die Gene creme bis schwart sind dominant über rot und lohfarbig, grau und geschimmelt sollen rezessiv zu chocolate, dominant über schwarz (und fawn und creme) sein, ebenso über rot und lohfarbig. Weiß existiert bei Ziegen in 2 Formen: 1. als extrem helles cream, und 2. als reines Weiß der Saanenziege. Letzteres ist über alle Farben dominant. Der Bart wird geschlechtsbegrenzt vererbt. Die Glöckchenbildung ist vielleicht (!) dominant, der Erbgang für Hörner bleibt unklar. Das Ergebnis der Arbeit bleibt demnach ein recht dürftiges, was um so mehr zu bedauern ist, als eine genauere Kenntnis vor allem der Vererbung der Farben bei den Huftieren auch aus allgemeintheoretischen Gründen von Wichtigkeit ist, nachdem die Analyse der Farbvererbung bei Nagern und Carnivoren zu einheitlichen Gesichtspunkten geführt hat. *Kosswig* (Münster i. W.).

Kühn, Alfred, und Friedrich Kröning: Über die Vererbung der Weißscheckung bei der Hauskatze. (*Zool. Inst., Univ. Göttingen.*) Züchtungskde **3**, 448—454 (1928).

Während bisherige Untersuchungen über den Erbgang der Scheckung wenig erfolgreich waren, liegen die Verhältnisse bei der Hauskatze nach den Untersuchungen der Verff. recht klar. „Die Kreuzungsausfälle stellen das typische Bild einer monohybriden Kreuzung mit intermediärer Merkmalsausbildung bei den Bastarden dar." Modifikatoren sind aber auch hier im Spiel. *Kosswig* (Münster).

Kirsch, Werner: Die Überführung des Mischwolle tragenden ostpreußischen Landschafes (genannt Skudde) in das schlichtwollige, veredelte württembergische Landschaf durch Verdrängungskreuzung. (*Tierzucht-Inst., Univ. Königsberg i. Pr.*) Zeitschr. f. Tierzucht. u. Züchtungsbiol. Bd. **8**, H. 3, S. 405—454. 1927.

Es werden die Ergebnisse einer von Völtz eingeleiteten systematischen Verdrängungskreuzung von ostpreußischen unveredelten Landschafen (Skudden) durch veredelte württemberger Landschafböcke berichtet. Im Körpergewicht waren die Württemberger schon in der ersten Generation erreicht. Die Wollmenge der F_1-Tiere übertrifft noch die des württemberger Schafes. Bezüglich der Wollfeinheit zeigte die F_1-Generation alle Übergänge zwischen den beiden Ausgangsrassen. Die erste Rückkreuzungsgeneration hat sich in der Wollfeinheit den Vätern schon sehr stark angenähert. Pigmentierte Tiere habe Mischwolle im Charakter der ostpreußischen Landschafe. Im Körperbau sind die ostpreußischen Landschafe kleiner und haben eine geringere Brustbreite, aber größere Brusttiefe. Ihre Ohren sind kürzer und schmäler. In F_1 haben die nichtpigmentierten Tiere die Körperform der württembergischen Landschafe, während die pigmentierten Tiere mit Ausnahme der Ohren dem Typ der ostpreußischen Landschafe entsprechen. In der ersten Rückkreuzungsgeneration haben alle Tiere ohne Rücksicht auf die Farbe den Körperbau der württemberger Schafe. Weiter wird in der Arbeit das Verhalten von Vließbeschaffenheit, Schwanzlänge, Horn und Temperament beschrieben. *Lauprecht* (Göttingen).

Kadner, A.: Jaws and teeth of man in the light of the science of inheritance. (Kiefer und Zähne des Menschen im Lichte der Vererbungswissenschaft.) Internat. journ. of orthodontia, oral surg. a. radiogr. Bd. **14**, Nr. 6, S. 461—469. 1928.

An Hand von mehreren Beispielen großer Familienähnlichkeit bezüglich der Kiefer- und Zahnbildung weist der Verf. auf die Bedeutung der Vererbungswissenschaft für die Zahnheilkunde hin. Disharmonische Kombination der Erbfaktoren (Rassenkreuzung) kann zu Kiefermißbildungen führen. Verf. unterscheidet fünf verschiedene Faktoren, und zwar je einen für das Os incisivum, die lateralen Teile der Maxilla, den Unterkiefer, die Zähne und das Gaumenbein. *O. v. Verschuer* (Berlin-Dahlem).

Grüneberg, Hans: Einige Bemerkungen über die Vererbung der Beugefalten der Hohlhand. Z. Anat. **87**, 548—550 (1928).

Die Oppositionsfurche des Daumens, die Fünffingerfurche und die Dreifingerfurche kommen bei den Kindern von Eltern, die diese drei Furchen aufweisen, um 7,18 ± 2,01% häufiger als bei dem allgemeinen Durchschnitt vor — nach dem Untersuchungsmaterial von H. Pöch. Bei eineiigen Zwillingen ist die Übereinstimmung bezüglich dieser 3 Furchen um 33,49 ± 10,55% größer als bei zweieiigen Zwillingen. Für die Mittelfingerfurche ließ sich zwischen Eltern und Kindern ein Bravais-Pearsonscher Korrelationskoeffizient von $r = +0{,}58 \pm 0{,}049$ berechnen. Die Befunde sprechen für Erblichkeit der Handlinien. *O. v. Verschuer* (Berlin-Dahlem).

Lauer, Alfred: Zur Kenntnis der erblichen Blutstrukturen. (*Erbbiol. Abt., Gesundheitsamt, Hamburg.*) Dtsch. Z. gerichtl. Med. **11**, 264—277 (1928).

Es handelt sich um Beobachtungen, die den früheren von Landsteiner und Witt entsprechen. Im Gegensatz zu den genannten Autoren und in Übereinstimmung mit Lattes und Cavazutti werden die bei Auswertungs- und Absorptionsversuchen gefundenen Verhältnisse auf quantitative, nicht qualitative Differenzen zurückgeführt. Die Koexistenz von *A* und *a* braucht nicht so aufgefaßt zu werden, daß das Agglutinin gegen besondere in dem zugehörigen *A* nicht enthaltene Partialreceptoren gerichtet sei, sondern es könnte sich um eine echte Koexistenz von Agglutinogen und homologem Agglutinin bedingt durch quantitative Verhältnisse handeln. Zur Stütze dieser Auffassung wurden in vitro Versuche unter Variierung der Blutkörperchenserumproportion ausgeführt. (Lattes und Cavazutti, vgl. Ber. Physiol. **30**, 631; Landsteiner und Witt, **38**, 306.) *F. Schiff* (Berlin).

Birkenfeld, Werner: Über die Erblichkeit der Brachyphalangie. (*I. Chir. Abt., Städt. Krankenh. im Friedrichshain, Berlin.*) Arch. klin. Chir. **151**, 611—631 (1928).

Die Arbeit enthält zwei neue Familienbeobachtungen über Brachyphalangie. Die Befunde sind zum Teil durch Röntgenbilder belegt. Der einfache dominante Erbgang wird ausnahmslos bestätigt. *O. v. Verschuer* (Berlin-Dahlem).

Mann, Ida C.: Retinitis pigmentosa and Leber's hereditary optic atrophy occurring in cousins. (Retinitis pigmentosa und Lebers erbliche Opticusatrophie bei Vettern und Kusinen.) Ann. of Eugen. **3**, 77—83 (1928).

Augenuntersuchungen einer Sippe ergaben folgendes: Von einer Geschwisterschaft von 6 ♂ und 2 ♀ haben 3 ♂ und 1 ♀ einwandfreie Netzhautverödung, die übrigen weisen auch pathologische Veränderungen im Fundus auf. Die Eltern sind augengesund. Eine Schwester des Vaters dieser Geschwisterschaft hat unter 5 Kindern einen Sohn ebenfalls mit Netzhautverödung (die übrigen Geschwister sind gesund) und eine Schwester der Mutter hat unter 5 Kindern einen Sohn und eine Tochter mit Opticusatrophie und einen Sohn mit pathologischen Augenhintergrundveränderungen, 2 Kinder sind gesund. Sonst keine pathologischen Augenveränderungen in der Familie. *O. v. Verschuer* (Berlin-Dahlem).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Pearson, Karl: On a method of ascertaining limits to the actual number of marked members in a population of given size from a sample. (Die Berechnung von Grenzen für die Zahl der Individuen mit einer bestimmten Eigenschaft bei Auswahlen aus einer endlichen Population.) Biometrika (Lond.) **20 A**, 149—174 (1928).

Aus einer Population von der Größe N werden n Auswahlen ohne Rücklage gemacht, wobei r eine bestimmte Eigenschaft aufweisen, dagegen der Rest nicht. Die Wahrscheinlichkeit, daß die entsprechenden Zahlen bei N jeweils Np und Nq sind, ergibt sich aus dem Bayesschen Theorem und die zugehörige Verteilung durch Berechnung für alle Werte von Np als eine hypergeometrische Reihe. Die auftretende Konstante wird durch die Forderung bestimmt, daß der Inhalt der Verteilung gleich eins. Ihr Mittelwert ist $\frac{(r+1)(N-n)}{n+2}$ im Gegensatz zur üblichen Annahme $\frac{rN}{n}$; der häufigste Wert $\frac{r}{n}(N-n+1)$. Auch der mittlere Fehler weicht beträchtlich ab. Da die hypergeometrische Reihe schlecht zu handhaben, wird sie durch die Pearsonsche Verteilung von Typ I approximiert. *Gumbel* (Heidelberg).

Wishart, John: The generalised product moment distribution in samples from a normal multivariate population. (Die Verteilung des allgemeinen Produktmomentes bei Auswahlen von einer normalen Population mit vielen Variablen.) (*Statist. dep., exp. stat., Rothamsted.*) Biometrika (Lond.) **20 A**, 32—52 (1928).

Die Pearsonsche Methode zur Feststellung der Verteilung der Mittelwerte, mittleren Fehler und höheren Momente bei Auswahlen aus einer Gaußschen Population mit einer Variablen wird hier erweitert. Es wird die simultane Verteilung der n-Schwankungen und der $\binom{n}{2}$ Produktmomente für die endlichen Auswahlen aus einer unendlich großen Gaußschen Population mit n-Variablen und ihre ersten 4 Momente angegeben. Speziell wird der Fall dreier Variablen betrachtet. Wie zu erwarten, sind die Formeln von großer Ausdehnung. *Gumbel.*

Lathouwers, V.: Etude de certaines variations speltoïdes apparues dans des lignées pures de Froment. (Über einige spelzähnliche Variationen, welche in reinen Linien von Weizen aufgetreten sind.) (*Stat. de recherches pour l'amélioration des plants, Gembloux*

[Belgique].) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 953—954 (1928).

In reinen Linien von Triticum vulgare treten speltoïde Formen auf. Während die von Nilsson-Ehle und seiner Schule untersuchten speltoïden Formen zweifellos komplizierte Mutationen sind, handelt es sich im vorliegenden Fall um spontane Kreuzungen zwischen Tr. vulg. und Tr. Spelta. Dies beweisen die bis F_4 verfolgten Aufspaltungen. Die Spaltungsverhältnisse ähneln sehr stark den von Leightny und Boshnakian aufgestellten; die Forscher nehmen 2 Faktoren an, einen für Spelta-Form und einen Abschwächungsfaktor, der zur Bildung der speltoïden Formen führt. Einige der aufgetretenen homozygotischen speltoïden Formen können vielleicht wirtschaftliche Bedeutung erlangen, indem sie den Spelz mancherorts verdrängen.

Sartorius (Mußbach).

Krüger, Edgar: Über die Farbenvariationen der Hummelart Bombus agrorum Fabr. (*Genet. Abt., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **11**, 361—494 (1928).

Im Anschluß an O. Vogt wird als „eunomische Variabilität" definiert: „Eine gerichtete Variabilität, welche ... höchstens eine Untergattung, evtl. aber auch nur für eine ganz eng begrenzte Sippe einer Spezies gültig ist und durchaus nicht notwendigerweise phyletisch begründet zu sein braucht ..." Es wird das Farbkleid der Hummel Bombus agrorum einer genauen Analyse unterzogen. Bestimmend ist, wo und in welchem Maße sich unter den zahlreichen Varietäten und Formen dieser Art Eunomien nachweisen lassen. Weiter wird gefragt, ob sich die Eunomien auf größere oder kleinere Körperabschnitte und -teile erstrecken und ob sie auf einzelne Sippen oder größere systematische Kategorien beschränkt sind. Diese einleitend gestellten Fragen werden dahin beantwortet, daß 1. die Haarfärbung von Bombus agrorum, obwohl sie nicht „ausgesprochen segmentalen Charakter" hat, eine gerichtete Variabilität zeigt. 2. Diese erstreckt sich über den ganzen Körper. 3. „Die gerichtete Variation gilt, strenggenommen, nur für beschränkte Areale. Jedoch kann die Eunomie mehrere Abschnitte gleichzeitig erfassen ..." 4. Im ganzen umfaßt eine Eunomie meist alle Rassen der Art, einzelne sind indes auf die eine oder andere Rasse beschränkt. Aus dem großen Tatsachenmaterial seien einige wenige Beispiele erläutert. Bei den Weibchen beginnen schwarze Haare in dem bei gewissen Formen einheitlich rotem Clypeus stets zuerst in den Randbezirken an drei verschiedenen Stellen aufzutreten. Der Grad der Schwarzfärbung des Clypeus ist unabhängig von der der übrigen Gesichtspartien. Auch bei diesen und der Stirnregion treten schwarze Haare zunächst an der Peripherie auf. Bei den Männchen ist die Art der Stufenfolge des Auftretens schwarzer Haare am Kopf im ganzen wie bei den Weibchen. Nur der Clypeus macht eine Ausnahme, indem die Ausbreitung nur von einem Punkte aus vor sich geht. Aus der Thoraxregion sei die Schwarzfärbung des Episternums etwas näher geschildert. Sie beginnt stets an den Randregionen, bei den verschiedenen Rassen aber in verschiedener Weise. Bei Bombus agrorum typicus und Bombus agrorum freygessneri beginnt sie hauptsächlich im dorsalen Winkel und schreitet ventralwärts vor. Bei Bombus agropascuorum (aus den Pyrenäen) treten die ersten schwarzen Haare im oralen und caudalen Winkel auf, die weitere Ausdehnung erfolgt centripetal. Den gleichen Modus zeigen Bombus flavotrapezoides (Kleinasien), Bombus romani (Finnland und Mittelschweden), Bombus bicolor (Bergen). Bei einigen anderen Rassen scheint eine dritte Art der Ausbreitung vorzukommen, der Mangel an ausreichendem Material läßt diese Frage jedoch ungeklärt. Der Verf. hat außer Kopf und Thorax auch Abdomen und Extremitäten abschnittsweise analysiert. Sein Material stammt aus allen Gegenden Europas und darüber hinaus (Kleinasien). Naturgemäß hat er von einigen Formen daher viele, von den anderen wenige Exemplare. Die Auswertung geschah fast nur qualitativ, kaum quantitativ. Für Einzelheiten muß auf die umfangreiche Arbeit selbst verwiesen werden. *Kröning* (Göttingen).

Rokickij, P.: Genetische Analyse der Thorakalborstenzahl bei Drosophila melanogaster. Ž. eksper. Biol. **3**, 171—187 u. engl. Zusammenfassung 203 (1927) [Russisch].

Die Variabilität der Zahl der sternopleuralen makro- und mikro-Chaeten wurde untersucht. Durch Plus- und Minus-Selektion wurden Kulturen mit verschiedener Zahl der sternopleuralen Chaeten erzielt. Meistenteils zeigte die Selektion nach 12 bis 17 Generationen noch eine Wirkung. Es wurde ferner die Variabilität der Chaetenzahl in F_1 und F_2 von Kreuzungen zwischen den Plus- und Minuskulturen untersucht. Die lange andauernde Selektionswirkung und die Variationskurven in F_2 von den obenerwähnten Kreuzungen zeigen, daß mehrere Gene die Zahl der sternopleuralen Chaeten beeinflussen. Der Vergleich der Mittelwerte der Chaetenzahl bei ♀♀ und ♂♂ aus F_1 und Benutzung von Signalfaktoren im II- und III-Chromosom zeigte, daß Modifikationsfaktoren (oder Faktorengruppen) des X- und des III-Chromosoms eine bedeutende Wirkung auf die Chaetenzahl ausüben; die Wirkung des II-Chromosoms auf die Zahl der sternopleuralen Chaeten konnte nicht einwandfrei bewiesen werden.

N. Timoféeff-Ressovsky (Berlin-Buch).

Anoochin, A. V.: Similarities and differences in the species of the mulberry silkworm. (Ähnlichkeiten und Verschiedenheiten bei den Maulbeerspinnerarten.) (*Central silk exp. stat., Moscow.*) Biometrika (Lond.) **20 A**, 69—78 (1928).

Die Schwierigkeit, die verschiedenen Arten in bezug auf ihre für die Praxis wesentlichen Eigenschaften (Menge der Seide, Länge und Stärke des Seidenfadens usw.) zu vergleichen, brachte Verf. auf den Gedanken, Pearsons Methode, sich bei Schädelmessungen eines bestimmten Koeffizienten zu bedienen, auf Kokonmessungen anzuwenden. Der „Koeffizient der Rassenähnlichkeit" (C.R.L.) gibt nicht die Ähnlichkeit resp. Verschiedenheit der Rassen an sich an, sondern „wie weit aus gegebenen Daten auf wesentliche Ähnlichkeit oder Verschiedenheit geschlossen werden kann"; er berechnet sich aus den Durchschnittswerten der gleichen Charaktere zweier Rassen, aus ihren Standardabweichungen, aus der Zahl der untersuchten Individuen, aus der Zahl und der Summe der Werte der in Betracht gezogenen Charaktereigenschaften. Auf diesem Wege konnte Verf. auch unter Heranziehung nur weniger Charaktere (9) genügend einwandfreie Resultate erzielen; der numerische Wert des Koeffizienten entsprach dabei annähernd der Erwartung. Verf. verspricht sich von der Berechnung der Koeffizienten möglichst vieler Spezies die Beantwortung einer Reihe wichtiger Fragen, wie z. B. die, durch Vergleiche die Herkunft unbekannter Spezies zu bestimmen, oder bei Kreuzungen den Grad der Verwandtschaft mit den verschiedenen Elternarten festzulegen usw.

Pariser (Berlin).

Mertens, Robert: Über den Rassen- und Artenwandel auf Grund des Migrationsprinzipes, dargestellt an einigen Amphibien und Reptilien. Senckenbergiana **10**, 81 bis 91 (1928).

Im 1. Teil bringt Verf. eine Reihe Beispiele für die Auflösung einer Art in eine Reihe differenzierter Rassen nach räumlicher Sonderung. Der gleiche Isolationsprozeß wirkt aber auf verschiedene Arten ganz verschieden ein, wie Verf. an Hand von mehreren Reptilienarten der Kanarischen Inseln (Tarentola mauritanica und T. delalandei, Chalcides ocellatus, Ch. viridanus und Ch. sexlineatus, Lacerta atlantica, L. galloti, L. simonyi) darlegt. Im 2. Teil werden eine Reihe von Fällen erörtert, in denen — höchstwahrscheinlich — zwei Rassen einer Art nach längerer räumlicher Trennung durch neuerliche Erweiterung ihrer Areale wieder zusammengetroffen sind. Auch hier ist das Resultat je nach der Art sehr verschieden. Ist der physiologische, ökologische und ethologische Unterschied der beiden Rassen gering geblieben, so erfolgt, mögen die morphologischen Unterschiede gering oder groß sein, eine Verschmelzung beider Formen in gemeinsamem Areal und diese dürfen nur als Subspezies gewertet werden. (Beispiel: Salamandra salamandra salamandra und S. s. taeniatus. Ist aber einer der obengenannten drei Unterschiede groß geworden, so unterbleibt die Verschmelzung und aus den ehemaligen Rassen einer Art

sind verschiedene Arten geworden. Als Beispiel für ökologische Divergenz führt Verf. die östliche Tieflandlandsunke (Bombina bombina) und die westliche Bergunke (B. variegata) an, die sich in zum Teil gemeinsamen geographischen Areal, aber meist verschiedenem ökologischen Areal finden. Bastardierung beider Arten kann noch eintreten. Verschiedenes ethologisches Verhalten (bei sehr geringer morphologischer Differenz) zeigen der östliche Rana ridibunda und der westliche Rana esculenta (verschiedene Fortpflanzungsperiode!). Auch sie verschmelzen im gemeinsamen Areal nicht. Als Beispiel für große physiologische bei geringer morphologischer Differenz ehemaliger Rassen bringt Verf. Daten über eine Reihe südeuropäischer Eidechsen (Lacerta taurica, L. melisellensis, L. doderleinii, L. sicula, L. hieroglyphica, L. muralis, L. erhardii, L. viridis, L. strigata) und die drei mediterranen Coluber-Arten. Mit Recht schließt Verf., daß geographische Rassen sich anscheinend oft in echte Arten umwandeln. *A. Remane* (Kiel).

Dobrovolskaia-Zavadskaia, N.: Sur une souche de souris, présentant une mutabilité insolite de la queue. (Über einen Mäusestamm, der eine ungewöhnliche Mutabilität des Schwanzes zeigt.) C. r. Acad. Sci. **187**, 615—617 (1928).

Die wiederholt beschriebenen, innerhalb eines schwanzlosen bzw. kurzschwänzigen Mäusestammes aufgetretenen angeblichen Mutationen (fadenförmiger Schwanz, basale, intermediäre Einschnürung und biegsames Ende, Kurzschwänzigkeit mit Knickungen, schneckenförmig gewundener Schwanz) lassen sich in 2 Gruppen teilen: 1. Schwanzlose Mäuse ohne Knochenrudiment und Mäuse mit Fadenschwanz. Die vollkommene Schwanzlosigkeit beruht auf vollkommener Eintrocknung und Mortifikation; bei Gruppe 2 ist die Mortifikation auf den peripheren Teil des Schwanzes beschränkt. Die abnorme Schwanzbeschaffenheit im allgemeinen verhält sich wie ein mendelnder dominanter Faktor, der von einem Letalfaktor begleitet ist. (Kreuzungsergebnisse nicht mitgeteilt. Ref.) Verf. sieht in ihrem Material einen mutierenden Stamm, analog den bekannten Stämmen von Oenothera Lamarck., Drosophila usw. *A. Bluhm.*

Hilzheimer, Max: Die Umbildung der Schädelformen der Haustiere infolge der Domestikation. (Ein Beitrag zur Rassengeschichte der Haustiere.) Zeitschr. f. Tierzücht. u. Züchtungsbiol. Bd. **12**, H. 1, S. 85—118. 1928.

Die Arbeit, welche in der Hauptsache die vom Verf. in seiner „Natürlichen Rassengeschichte der Haussäugetiere" (vgl. diese Ber. **1**, 604) vertretenen Gesichtspunkte auseinandersetzt, ist bemerkenswert durch den ausdrücklichen Hinweis auf den Wandel in den Anschauungen des Verf. einst und jetzt. Tatsächlich nimmt er jetzt in der Frage der Feststellbarkeit der wilden Stammformen, in der Beurteilung gewisser Schädeleigentümlichkeiten und in manchen Einzelpunkten eine Stellung ein, wie sie Ref. von Anfang an vertreten hat. Dagegen findet die von diesem an der Grundanschauung des Verf. (Beibehaltung von Jugendmerkmalen das Grundprinzip der Haustiergestaltung) geübte Kritik keine Berücksichtigung. *Klatt.*

Kwaschnin-Ssamarin, N.: Kraniologische Untersuchungen über das Litauische Pferd. (*Tierzucht-Inst., Univ. Kaunas.*) Z. Tierzüchtg **12**, 249—287 (1928).

Mörder hatte seinerzeit (1868) die Ansicht ausgesprochen, daß das Litauer Pferd dasselbe sei wie das schmudische. Diese Ansicht, die Verf. für eine im Grund mehr oder weniger wahrscheinliche Annahme erklärt, will er in der vorliegenden Arbeit nachprüfen. Die bisherigen Untersuchungen beruhen auf je sehr wenig Schädeln. Was die Abstammung des Litauers anbelangt, so hält Kwaschnin-Ssamarin die Untersuchungen von Nehring und Tschersky für die wertvollsten, nach denen der Litauer dem Tarpan nahesteht. K. hat 13 Schädel (7—30 Jahre alte Tiere, 9 ♂, 4 ♀) untersucht und im allgemeinen die vergleichende Methode von Adametz angewandt. — Nach dem kraniologischen Teil der Arbeit weisen Basilarlänge, Scheitellänge und Crista occip. auf nahe Verwandtschaft des Litauers mit Equ. Przesw. und Tarpan hin, also mit Steppenpferden. Die kuppelartige Schädelkapsel und die Länge der Gehirnregion deuten in derselben Richtung, und zwar ausgesprochener als beim polnischen Konik, der demnach schon mehr verwischt erscheint. Die Stirngegend läßt auf eine Mittelstellung zwischen Equ. Przesw. und Tarpan schließen, im Bau und der Beschaffenheit der Orbiten ähnelt der Litauer mehr der ersteren Form, ebenso in der Länge der Gesichtsregion. In der Breite der Gesichtsregion sind Equ. Przesw. und Tarpan einerseits und Litauer, Pole

und Araber andererseits verschieden. Der Bau der Nase, die Länge der Zahnreihe im Oberkiefer, die Lage des Gaumenloches, die Hinterhauptsmaße, der Unterkiefer und andere Merkmale, so auch an den Extremitäten, weisen den Litauer der orientalischen Pferdeform zu. In dem odontologischen Teil wird hauptsächlich nach der Fältelung des Schmelzes der Nachweis geführt, daß der Litauer einer Steppen-, nicht einer Waldform entstammt. Über die Abstammung glaubt Verf. sich noch nicht bestimmt äußern zu können. Er will zunächst zahlreicheres und älteres Material verarbeiten. Seine Schlußfolgerungen gehen im übrigen dahin: Schmude und kleiner Litauer sind kraniologisch fast identisch. Nach dem Schädelbau ist der Litauer ein selbständiger, alter Zweig der orientalischen Pferderasse; er hat viel vom Equ. Przesw. und noch mehr vom Tarpan, bildet aber trotzdem, wie aus vielen Merkmalen zu schließen ist, eine eigene und keine Mischform. Kraniologisch ist er dem polnischen Konik verwandt. *von Patow* (Hannover).

Geske, Ewald: Die Blutausrüstung des gesunden Karakul-Schafes unter besonderer Berücksichtigung der Beziehungen zwischen Blutbild und Konstitution. Kühn-Arch. Bd. **18**, S. 9—69. 1928.

Als Blutuntersuchungsmaterial dienten 83 Karakulschafe, darunter 55 reinrassige im Alter von 1—10 Jahren, 4 reinrassige Zibbenlämmer $3^1/_2$ Monate alt, 12 Kreuzungstiere und 12 Böcke. Am Karakulblut wurden folgende Werte ermittelt: 1. Die Zahl der Blutkörperchen (R). 2. Der Hämoglobingehalt von 100 ccm Blut (Hgl_{100}). 3. Der Hämoglobingehalt eines Erythrocyten (Hgl_1). 4. Längen- und Dickendurchmesser der Erythrocyten, damit 5. Erythrocytenvolumen und Oberfläche (D_1, V_1, O_1). 6. Hämoglobindichte (Hämoglobingehalt in der Volumeneinheit). 7. Zellvolumen und -oberfläche in 100 ccm Blut (V_{100}, O_{100}). 8. Die spezifische Oberfläche (Verhältnis O : V), daraus 9. die Leistungsmöglichkeit eines Erythrocyten (L_1), und 10. die Leistungsmöglichkeit der Erythrocyten in 100 ccm Blut (L_{100}). 11. Die Leistungsmöglichkeit der Erythrocyten in der Blutmenge, welche auf 1000 g Lebendgewicht entfällt (Lkg). 12. Die Zahl der weißen Blutkörperchen und deren Differenzierungen, und schließlich (W) 13. das spezifische Gewicht und den Trockensubstanzgehalt des Blutes (Sp.G., Tr.S.) Die Erythrocytenzählung erfolgte mit dem Bürkerschen Zählapparat (System Thoma-Zeiss) und die Ermittlung des Hämoglobingehaltes mit dem Original „Sahli-Hämometer". Die Messung der Längendurchmesser der Erythrocyten geschah im trockenen, die der Dickenmessung im feuchten Präparat. Bei der Leukocytendifferenzierung wurde die Methode nach Pappenheim angewendet. Die Bestimmung des Trockensubstanzgehaltes geschah mittels der Torsionswage von Hartmann und Braun und lehnte sich grundsätzlich an die Methode von Bang an. Nach den Untersuchungen des Verf. wiesen die Karakuls folgende Mittelwerte auf, denen die äußersten Grenzwerte beigefügt sind: R = 8,944 Millionen (5,39—12,13), V_1 = 30,40 μ^3 (25,89—35,05), O : V = 1,907 (1,809—2,035), Hgl_{100} = 10,40 (6,8—12,7), Hgl_1 = 11,77010 g^{-12} (8,79—10,78—13,22), D = 38,5 (31,9—42,6), L_{100} = 1982, Hgl. 10^{-14} qm (1296—2497), W = 10,398 (5670—16760), Lkg. = 147,79 Hgl-qm (92,3—181,1). Der Längendurchmesser der Karakul-Erythrocyten wurde im Mittel mit 4,946 μ (4,62—5,23), der Dickendurchmesser mit 1,888 μ (1,72—1,99) errechnet. Bei einer Gegenüberstellung der männlichen und weiblichen Tiere zeigte das Blut der Böcke im allgemeinen höhere Blutwerte als das der weiblichen Schafe. Weidegang und Weidefütterung erhöhen die Erythrocytenzahl, Hämoglobingehalt und Volumina der Blutzellen. Die mitteljährigen Individuen zeigten sich in der fein- und grobzelligen Struktur (feinzellig-kleinzellige, hämoglobinreiche Erythrocyten, grobzellige sind großzellige, hämoglobinreiche Erythrocyten) ihrer roten Blutkörperchen den jüngsten und ältesten mit zartzelligen (= kleinzellige hämoglobinarme und großzellige hämoglobinarme) Erythrocyten ausgestatteten Tieren überlegen. Erythrocytenzahl, Hämoglobingehalt und spezifische Oberfläche nehmen mit zunehmendem Alter ab, während im umgekehrten Sinne die Erythrocytenvolumina eine Zunahme aufweisen. Während der Trächtigkeit sinken Erythrocytenzahl und Leukocytenzahl, gleichzeitig Hämoglobingehalt und Zelldimensionen ab. Wenn Verf. auf Grund der gefundenen Ergebnisse glaubt behaupten zu können: „In allen Punkten besteht ein unmittelbarer Zusammenhang

zwischen Blutbild einerseits und Konstitution und Leistungsfähigkeit andererseits", so scheint mir diese Auffassung von der Verwendbarkeit der untersuchten Blutwerte leider allzu optimistisch. Neuere Arbeiten, die Verf. nicht erwähnt bzw. nicht erwähnen konnte, da sie zur Zeit der Anfertigung der Dissertation noch nicht veröffentlicht waren, die aber inzwischen erschienen sind, erweisen mit großer Deutlichkeit die starke Labilität der Blutwerte, die sie vorerst noch als Konstitutionsmerkmal unbrauchbar macht. *W. Schäper* (Hannover).

Woods, F. A.: Perpetuation of old families. Inheritance of the parental instincts and „social conification". (Die Dauerfähigkeit alter Familien. Vererbung der elterlichen Instinkte und soziale Aristogenese.) J. Hered. **19**, 387—398 (1928).

Die Entstehung und Erhaltung einer sozial gehobeneren Schicht (Aristogenese) ist an folgende Voraussetzungen gebunden: 1. Gelegenheit, einen gewissen Wohlstand zu erwerben und zu erhalten; 2. Möglichkeit eines Aufstiegs für Angehörige der unteren Schichten in höhere Klassen, wenn sie mit besonderem Ehrgeiz und besonderen Fähigkeiten begabt sind; 3. die Tatsache, daß durch natürliche Variation einzelne Kinder die Eltern in Einzeleigenschaften übertreffen werden; 4. eine entsprechende Ehewahl; 5. die Vererbung geistiger Eigenschaften; 6. die Neigung günstiger Eigenschaften im Erbgang zu korrelieren, und 7. die Erhaltung einer sozial gehobenen Stellung, die durch eine Familie einmal eingenommen wurde. Weder Wohlstand noch Armut führen notwendigerweise zu Trägheit, Unfruchtbarkeit und geistiger Degeneration, wie das Beispiel der englischen Peerfamilien zeigt; das Alter einer Familie ist als solches nicht Ursache zu einem Niedergang. *K. Saller* (Göttingen).

Touton, K.: Die „Mutation" in den organischen Naturreichen und beim Menschen. Naturwiss. **1928 II**, 685—688.

Eine nicht fehlerfreie Darstellung bekannter Tatsachen. Die Leitsätze sind: 1. „daß Änderungen der Konstitution eines organischen Wesens nur durch Mutation zustande kommen"; 2. daß manche Krankheiten und Abnormitäten des Menschen als Mutationen zu betrachten sind. *A. Remane* (Kiel).

Steffan, Paul: Die Beziehungen zwischen Blutgruppe, Pigment und Kopfform. Z. Rassenphysiol. **1**, 72—79 (1928).

Rein referierend werden die im Hinblick auf die Altersinhomogenität der Untersuchten (Schulkinder) recht problematischen Beobachtungsergebnisse der Gesellschaft für Blutgruppenforschung über Zusammenhänge zwischen Blutgruppe, Haar- und Augenfarbe, Kopf- und Gesichtsform in Oberlahnstein und St. Goarshausen (Untersucher Kreisarzt Klein) mitgeteilt. *K. Saller* (Göttingen).

Petrow, Gr. J.: Zur Frage der Isoagglutination des Blutes bei den Tadjiken. (*Anthropol. Abt., Museum f. Anthropol. u. Ethnogr., Akad. d. Wiss., Leningrad.*) Z. Rassenphysiol. **1**, 85—91 (1928).

Bei 629 Tadjiken findet sich Blutgruppe 0 in 28,1%, A 36,2%, B 28,3% und AB 7,3%. Altersunterschiede sind unbedeutend, dagegen bestehen regionäre Unterschiede in der Blutgruppenverteilung. *K. Saller* (Göttingen).

Davida, Jenö: Beiträge zur Kraniologie der Magyaren und der siebenbürgischen Walachen. Anat. Anz. **66**, 30—42 (1928).

Mit den anthropologischen Methoden des vorigen Jahrhunderts werden 88 wahrscheinlich rein magyarische und 55 wahrscheinlich rein walachische Schädel, für die Familien- und Taufname, Religion, Geburtsort und Beruf bekannt sind, untersucht; die Ergebnisse zeigt folgende Tabelle:

	Magyaren		Walachen	
	♂	♀	♂	♀
Gewicht	556	524	554	479 g
Kapazität (Schrot)	1401	1240	1397	1248 ccm
Längenbreitenindex	82,7	83,9	84,2	84,5
Längenhöhenindex	75,3	73,3	76,8	75,8
Breitenhöhenindex	91,2	87,6	91,3	89,7
Gesichtsindex (Kollmann)	89,9	89,0	87,0	88,5
Orbitalindex	87,7	88,3	83,5	87,9
Nasenindex	48,3	50,0	48,6	50,2
Index des Hinterhauptsloches	85,6	84,5	85,0	86,4

Die Indices wurden dabei auf Grund aufeinander senkrecht stehender Projektionsmaße bestimmt. In beiden Gruppen gehen verhältnismäßig niedrige Augenhöhlen mit relativ breiter Nase und niedrigem Gesicht, hohe Augenhöhlen mit schmaler Nase und höherem Gesicht einher.
K. Saller (Göttingen).

Csörsz, Karl: Statistische, konstitutionelle und Vererbungs-Untersuchungen aus der ungarischen Tiefebene. (*Neurol. u. Psychiatr. Klin., Univ., Debrecen.*) Z. Konstit. lehre **14**, 271—332 (1928).

Die Arbeit teilt einige Ergebnisse einer groß angelegten erbbiologischen Untersuchung der 1100 Einwohner zählenden Gemeinde Tépe im Komitat Bihar, 24 km von Debrecen entfernt, mit. Durch Verzetteln der Kirchenmatrikel wurden die genealogischen Verhältnisse geklärt. Die lebende Generation wurde klinisch und anthropologisch untersucht. Von den erhobenen Befunden wurden folgende Mitteilungen gemacht: Aus dem Konstitutionsbild des Habitus asthenicus wurden die beiden Merkmale Nephroptose und Costa decima fluctuans gesondert und für sich statistisch und genealogisch untersucht. Eine tastbare Niere konnte unter 525 Personen weiblichen und 510 männlichen Geschlechts bei 211 Frauen (40%) und bei 26 Männern (5%) festgestellt werden. Die Fälle mit Ren mobilis lassen sich „ganz leicht in Familien einteilen" und dem Verf. steht der Einfluß der Vererbung „über allem Zweifel". Er erörtert verschiedene Möglichkeiten des Erbgangs, kommt aber jedesmal zu einem ablehnenden Schluß; schließlich stellt der Verf. die Hypothese auf, daß die Ren mobilis die „extreme Variante eines sekundären weiblichen Geschlechtsmerkmals" sei. Die in der Arbeit enthaltenen genealogischen Familiendaten ermöglichen leider keine kritische Nachprüfung. Wichtig ist die Mitteilung, daß Eltern, die beide eine tastbare Niere haben, Töchter ohne eine solche haben können. Die 10. freie Rippe stellte der Verf. bei 223 Personen (20,9%) fest, von welchen 110 ♂ und 113 ♀ waren. Die Anlage scheint unregelmäßig dominant erblich zu sein. In einer Familie kommt auffallende Zeichenbegabung bei 7 männlichen Individuen vor. Der Verf. nimmt dominant geschlechtsbegrenzte Vererbung an. Ein Stammbaum zeigt einfach dominant erbliche Polydaktylie, die insofern bemerkenswert ist, als der Daumen verdoppelt ist. Bei einigen Fällen ist die Anomalie mit Syndaktylie kombiniert. Es wurde versucht, die Korrelation der Blutgruppen mit einigen anthropologischen Merkmalen zu prüfen, doch läßt das Material keine sicheren Schlüsse zu. *O. v. Verschuer* (Berlin-Dahlem).

Teixeira, Waldemar: Les groupes sanguins des Portugais. (Die Blutgruppen in Portugal.) (*Inst. de bactériol. Camara Pestana, Lisbonne.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 18, S. 1600—1602. 1928.

An 459 aus dem Departement Porto stammenden Soldaten wurde gefunden: O = 38,4, A = 52,5, B = 6,1, AB = 3,0. Für den Bezirk Nord-Duero beträgt der Hirschfeldsche Index 6,7 (nach einer weiteren Beobachtung von nur 42 Fällen 4,6), nach 380 Bestimmungen im Gebiete zwischen Duero und Tajo 5, südlich des Tajo (78 Untersuchungen) 4,1. *Fetscher.*

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

Heymann, Bruno: Zur Geschichte der Seitenkettentheorie Paul Ehrlichs. (*Hyg. Inst., Univ. Berlin.*) Klin. Wochenschr. Jg. **7**, Nr. 27, S. 1257—1260 u. Nr. 28, S. 1305 bis 1309. 1928.

Es handelt sich im wesentlichen um eine Mitteilung von Briefen zwischen Paul Ehrlich und Weigert aus den Jahren 1896 bis 1898, die sich vornehmlich mit den Forschungsergebnissen Ehrlichs beschäftigen, auf Grund derer das geniale Gebäude der Seitenkettentheorie entstand. Es braucht wohl nicht erst hervorgehoben zu werden, wie wertvoll die Mitteilung nicht nur für das Verständnis des Ehrlichschen Werkes, sondern auch für die Schätzung des Menschen Ehrlich jedem Biologen sein muß. *Krauspe* (Leipzig).

Haeh, Iv.: Vaccinestudien. V. Experimentelle Studien über die Existenzbedingungen des Vaccinevirus in Gewebskulturen. Journ. de microbiol. Bd. **6**, Nr. 3, S. 233—246 u. engl. Zusammenfassung S. 306—308. 1928. (Russisch.)

Es wurden aus nach Noguchi infizierten Kaninchenhoden eine sehr große Anzahl (826) Gewebskulturen in verschiedener Weise angestellt und das Verhalten des Vaccinevirus in ihnen untersucht. In einer Serie wurden den Kulturen kleine Stückchen normaler Kaninchenorgane zugesetzt. 12—15 Tage blieb das Virus in den Gewebskulturen vollvirulent (geprüft nach Calmette-Guérin und durch nach Nachweis von Guarnieri-Körperchen an der Kaninchencornea). Das Virus erweist sich um den 18. Tag herum als abgeschwächt und nach 27tägiger Züchtung als vollständig „avirulent". Der Organzusatz ist bedeutungslos. Unterkulturen in frischem Gehirn- oder Hodenextrakt + Plasma (Kaninchen) erhielten das Vaccinevirus 6 Generationen hindurch 42 bzw. 52 Tage lang virulent. Die Gewebskultur

der letzten Unterkultur enthielt in einer Serie nur noch $^1/_{16}$ der Ausgangskultur. — Diese seine Resultate hält auch Verf. selbst noch nicht für beweisend genug, um aus ihnen auf eine Vermehrung des Virus in den Gewebskulturen zu schließen. *László Wámoscher.*

Severin, Henry H. P., and Olive Swezy: Filtration experiments on curly top of sugar beets. (Filtrationsversuche mit dem Virus der Kräuselkrankheit der Zuckerrüben.) (*California agricult. exp. stat. a. bureau of entomol., U. S. dep. of agricult., Berkeley.*) Phytopathology **18**, 681—690 (1928).

Die Schwimmblase eines Fisches wurde mit der Nahrungslösung gefüllt. Die Lösung bestand in mittels Berkefield-Filtern filtriertem Safte von kranken zerriebenen Zuckerrüben. Infektionsfreie Heuschrecken ernährten sich mit dieser Lösung und waren nachher imstande, das Virus auf gesunde Rübensämlinge zu übertragen. Positive Resultate wurden in 67,8% der Fälle erreicht. Gleicherweise wurden infizierte Heuschrecken, die zuvor 24 Stunden gefastet hatten, maceriert in einer Lösung, die aus dem Safte von gesunden Rüben und einer 5proz. Zuckerlösung zusammengesetzt war. Die auf diese Weise präparierte Lösung wurde nachher filtriert und dann gesunden Heuschrecken als Nahrung gereicht. Die Versuche fielen positiv aus, so daß Verff. beweisen konnten, daß innerhalb der Heuschrecken sich ein filtrierbares Stadium des Virus befindet. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Carter, Walter: Transmission of the virus of curly-top of sugar beets through different solutions. (Übertragung des Virus der Kräuselkrankheit der Zuckerrüben mittels verschiedenen Lösungen.) (*Bureau of entomol., U. S. dep. of agricult., Twin Falls, Idaho.*) Phytopathology **18**, 675—679 (1928).

In einer früheren Veröffentlichung berichtete Verf. über die Übertragung des Virus der Kräuselkrankheit durch Heuschrecken (Eutetix tenellus Baker). Neuerdings hat er nun infektionsfreie Heuschrecken gefüttert mit einer 0,4proz. Stärkelösung, worin infizierte Heuschrecken zerrieben waren. Die vorher sterilen Heuschrecken wurden infiziert und waren imstande, das Virus auf andere Pflanzen zuübertragen. Eine Wiederholung des Versuches mit den nämlichen Heuschrecken und einer zweiten Serie Pflanzen schlug fehl. Positiv fielen die Übertragungsversuche aus bei Fütterung von sterilen Heuschrecken mit einer 1proz. Lösung von Saccharose, der ein Tropfen des Saftes einer infizierten Rübe beigemischt war. Mit anderen Zuckerarten erhielt Verf. ein negatives Resultat. Schließlich wurde eine Zuckerlösung benutzt (Zusammensetzung: 250 ccm Aqua dest., 0,2 g Dextrose, 1 g Maltose, 1 g Saccharose), die er während 5 Tagen infizierten Heuschrecken zu Trinken gab. Dann wurden während 2 Tagen gesunde Heuschrecken in demselben Käfig mit der nun infizierten Lösung gefüttert. Letztere brachten 17 Tage später das Virus auf gesunden Pflanzen über. Bei anderen Versuchsserien betrug die Inkubationsdauer zwischen 12 und 26 Tagen. Hier gelang es auch, mit den nämlichen infizierten Heuschrecken nacheinander drei Serien gesunder Pflanzen zu infizieren. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Scheuring, Ludwig: Die wichtigsten Krankheiten unserer Fische. II. Konstitutionskrankheiten. (*Bayr. Biol. Versuchs-Anst. f. Fischerei, München.*) Tierärztl. Rdsch. **1928 II**, 611—616.

Behandelt werden die Konstitutionskrankheiten, worunter die pathologischen Degenerationserscheinungen und alle nicht durch äußere und parasitäre Einflüsse hervorgerufenen Erkrankungen, auch Geschwülste, verstanden werden. Erwähnt werden Konstitutionsschwächen, die schon beim befruchteten Ei auftreten, Dotterblasenwassersucht, Überreife der Eier, Mißbildungen, Geschwülste, Kiemenepithelverdickung, „Pocken", Lymphocystis, Laichausschläge, Papillome, Epitheliome, Sarkome u. ä., Kropf, Ovarialcysten und Ovarialtumoren. (I. vgl. diese Ber. **9**, 127.) *Schnakenbeck* (Hamburg).

Levine, Philip: Menschliche Blutgruppen und individuelle Blutdifferenzen. (*Rockefeller-Inst., New York.*) Erg. inn. Med. **34**, 111—153 (1928).

Ausführliches Referat über den gegenwärtigen Stand der Forschung. Nach einem 448 Nummern umfassenden Literaturverzeichnis folgt ein geschichtlicher Überblick, Auseinandersetzung über die Nomenklatur. Besonders ausführlich ist die Darstellung der zu Irrtümern führenden Pseudoagglutination, Autoagglutination usw. Auch der Nachweis von individuellen Differenzen innerhalb der menschlichen Blutgruppen mit Tierseren ist behandelt. Klinische und anthropologische Anwendung der Blutgruppenbestimmung, die Erblichkeit und die forensische Verwertbarkeit beschließen den Aufsatz. *Fetscher* (Dresden).

Bogendörfer, L.: Über den Einfluß des Zentralnervensystems auf Immunitätsvorgänge. III. Mitt. Beziehungen des Sympathicus zum Zustandekommen der Agglutination. (*Med. u. Nervenklin., Univ. Würzburg.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **133**, 107 bis 110 (1928).

Durch frühere Versuche (II. vgl. diese Ber. **6**, 114) wurde wahrscheinlich gemacht, daß dem Sympathicus eine Bedeutung für die Entstehung der Antikörper zukommt. Es sollte

deshalb geprüft werden, wie sich unter pharmakologischer Beeinflussung des Sympathicus (Ergotamin) die Antikörperbildung verhält. Es zeigte sich, daß durch rechtzeitige Gynergenverabfolgung die Agglutininbildung beeinträchtigt werden kann. Daraus ergibt sich der Schluß, daß sympathische Nerven als Bahnen von einem übergeordneten Zentrum zu einem (noch unbekannten) Erfolgsorgan fungieren. *Putter* (Berlin).°°

Vacca, G.: Sistema reticolo-endoteliale e resistenza ai veleni chimici inorganici. (Studio fisiopatol.) (Das reticulo-endotheliale System und sein Widerstand gegen anorganische Gifte.) (*Istit. di med. leg., univ., Bari.*) Arch. Farmacol. sper. **44**, 177 bis 192 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 173. °°

Nozawa, Hiroyuki: On the influence of the constituents of germ cells parenterally injected on the living organism. (Über den Einfluß der parenteralen Injektion der Bestandteile der Keimzellen auf den lebenden Organismus.) Sci. Rep. Gov. Inst. inf. Dis. (Tokyo) **6**, 333—352 (1928).

Die Injektion von Hodenemulsion bewirkt bei der weißen Ratte regressive Veränderungen im Hoden und in anderen Organen (Leber, Nieren), jedoch sind diejenigen des Hodens bei weitem die stärksten. Entfernt man einen Hoden und injiziert dann die Emulsion, so treten die Unterschiede noch deutlicher hervor. Die Kontrollinjektion von Leberemulsion wirkt auf den Hoden sehr viel weniger schädigend ein. Kombiniert man die Injektionen mit doppelseitiger Nebenhodenunterbindung, so beweist wiederum die Hodenemulsion ihre stärkere Wirkung auf die Keimzellen gegenüber der Leberemulsion. Unterbindet man die Nebenhoden und injiziert in einen Hoden 30% Alkohol, so bewirkt die dadurch hervorgerufene Zerstörung nach 10 Tagen regressive Veränderungen im anderen Hoden. Durch die Versuche soll bewiesen werden, daß die Bestandteile des Hodens selbst direkt und elektiv auf Hodensubstanz einwirken und zwar bei reichlicher parenteraler Zufuhr in schädigendem Sinne.

Wolff (Berlin).

Bürger, M., und G. Schlomka: Beiträge zur physiologischen Chemie des Alterns der Gewebe. III. Mitt. Untersuchungen an der Rinderhornhaut. (Zugleich ein Beitrag zur Frage der Entstehung des Arcus senilis corneae.) (*Med. Univ.-Klin., Kiel.*) Z. exper. Med. **61**, 465—476 (1928).

Verff. setzen frühere Untersuchungen über die Altersveränderungen der bradytrophen, gefäßfreien Gewebe fort, und zwar an der Hornhaut. Auch hier läßt sich mit zunehmendem Alter eine zunehmende Wasserverarmung und entsprechende Zunahme der Trockensubstanz feststellen. Des weiteren ist auch in der alternden Hornhaut eine Stickstoffverarmung nachzuweisen, was die Verff. zum Teil auf die Ablagerung stickstofffreier Schlackensubstanz wie das Cholesterin zurückführen. Danach ist der „Greisenbogen" nicht als eine Störung des Cholesterinstoffwechsels, sondern als eine Änderung der Gewebszusammensetzung an der Ablagerungsstätte anzusehen. Dafür spricht die von den Verff. mehrfach gemachte Erfahrung, daß Menschen mit deutlichem Greisenbogen keine Erhöhung ihres Cholesterinspiegels zeigen. *Schmidtmann* (Leipzig).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Lutz, Frank E.: Insects that erect tents. The problem presented by the tent caterpillar and nature's method of controlling its numbers. (Insekten, die Zelte bauen.) Natural history. Bd. **28**, Nr. 3, S. 264—268. 1928.

Betrachtungen über die Lebensweise des Schmetterlings Malacosoma americana, besonders in bezug auf die Spinnfähigkeit der Raupen. *H. v. Lengerken* (Berlin).

Claude-Joseph, Fr.: Observations sur un péripate du Chili. (Opisthopatus Blainvillei Gay-Gervais.) (Beobachtungen über einen Peripatus Chiles. [Op. Bl. Gay-Gervais.]) Ann. des Sci. natur. Zool. **11**, 285—298 (1928).

Verf. hatte im Jahre 1927 auf einer entomologischen Forschungsreise in Südchile Gelegenheit, ungefähr 200 Op. bl. lebend zu beobachten und macht eine Reihe sehr bemerkenswerter, durch Züchtung und Experimente ergänzter Angaben über die Lebensweise und die äußere und innere Anatomie dieser als sehr selten angesehenen Tiere. Seine Angaben, die im einzelnen in der Schrift selbst nachgelesen werden müssen, beziehen sich neben einer kurzen anatomischen Beschreibung auf Aufenthaltsort (Baumstämme), Größe in lebendem und konserviertem Zustande, Geschlechtsunterschiede, Art der Bewegung, Einfluß des Milieus (Feuchtigkeit, Belichtung), Art und Menge der Nahrung (Termite Calotermes chilensis), Fang und

Tötung der Beute, Zuchtbedingungen, Jugendformen, Fortpflanzung (lebendig gebärend), Embryonen, Eintritt der Geschlechtsreife, Ernährung der Embryonen, Schwangerschaftsdauer, Geburt der Jungen, Schlüpfen derselben aus der Eihülle und Verhalten nach der Geburt. Bei einer neuen Reise im Jahre 1928 in einem etwa 50 km nördlicher gelegenen Gebiet fand er denselben Peripatus viel reichlicher vertreten und weist darauf hin, daß eine Einfuhr der Tiere in von Termiten verwüstete Gebiete zur Bekämpfung derselben möglich wäre.
Thiel (Hamburg).

Mitchener, A. V.: On the effect of the wheat-stem sawfly, Cephus cinctus Nort., upon the spring wheat crop in Western Canada. (Über die Schadwirkung der Weizenhalm-Wespe C. c. auf die Sommerweizenernte in West-Canada.) (*Dep. of entomol., Manitoba agricult. coll., univ. of Manitoba, Winnipeg.*) Sci. Agricult. 8, 751—756 (1928).

Verf. gibt einen kurzen Überblick über die Biologie der Weizenhalm-Wespe C. c.: Bei Freilandfängen überwogen die Weibchen ganz erheblich. Jedes Weibchen legt ungefähr 50 Eier, eines in jeden Halm unterhalb des obersten Knotens, ab. Die Larve bohrt im Innern des Halmes von oben nach unten, die Knoten durchlöchernd. Bohrmehlreste, die im Innern des Halmes lose liegen bleiben, oder zusammengepreßt abgelagert werden, zeigen beim Aufschneiden der Halme einwandfrei den Befall durch C. c. an. Zur Reifezeit des Weizens geht die Larve in die Halmbasis, schneidet knapp über der Erde einen Ring in den Halm ein und verspinnt sich unterhalb dieses Ringes zur Überwinterung. Verpuppung findet Ende Mai statt, von Mitte Juni ab erscheinen die Vollinsekten. Die vorliegende Untersuchung soll feststellen, welche Wirkung durch den Schadfraß der Wespenlarven auf die Körner in der reifenden Ähre ausgeübt wird. In den Jahren 1921, 1922, 1925 und 1927 wurden in Manitoba Proben von befallenen Weizenfeldern vom Verf. selbst gesammelt oder von Landwirten auf Anfordern eingesandt und dann auf Körner- bzw. Ährengewicht untersucht. Die Weizensorten vulgare und durum wurden getrennt behandelt, dabei zeigte sich, daß der Befall des durum erheblich niedriger ist als der des vulgare. Allgemein ist ein deutliches Abnehmen in der Befallstärke innerhalb der letzten Jahre bei beiden Sorten festzustellen, was durch die zunehmende Bevorzugung der Sorte durum und durch den bedeutend weiter ausgedehnten Anbau von Klee erklärt wird. Außerordentlich wichtig ist die Feststellung, daß die Anwesenheit der Halmwespenlarve keinen schädigenden Einfluß auf das Gewicht der Weizenkörner ausübt, was in den Proben sämtlicher Jahre gleichmäßig sich ergab. Bei der Abschätzung der infizierten und nicht infizierten Weizenproben ergab sich keine oder nur eine geringe Verminderung des Wertes der infizierten. Wenn also doch Verluste durch die Halmwespe gemeldet wurden, so erklären sie sich dadurch, daß die befallenen und am Grunde angeschnittenen Halme, wenn sie totreif sind, umbrechen und dann nicht mehr von den Erntemaschinen erfaßt werden. Dies wird dadurch vermieden, daß man einige Tage vor der Totreife schneidet, wodurch die Qualität und Quantität des Weizens nicht beeinträchtigt wird. *Wille* (Aschersleben).

Vietinghoff-Riesch, Frhr. von: Das Verhalten paläarktischer Vögel gegenüber den wichtigeren forstschädlichen Insekten. (V.—IX.) Zeitschr. f. angew. Entomol. Bd. 13, H. 3, S. 483—512. 1928.

Behandelt auf Grund eigener Untersuchungen und eingehender Literaturstudien den Einfluß unserer Vogelwelt beim Auftreten einiger wichtiger Forstschädlinge. Die Vertilgungsquote ist vor allem von den biologischen Gewohnheiten des betreffenden Schädlings einerseits und der Vögel andrerseits abhängig: während z. B. die Schnellkäfer (Elateriden) und ihre mehrjährig unter Mulm und im Boden lebenden Larven, die gefürchteten „Drahtwürmer", leicht von allen insektenfressenden Vögeln (50 Arten) gefunden und gefangen werden, ist der Kiefernblattkäfer sowohl als Imago wie als Larve nur schwer zu erbeuten, denn a) die Imaginalzeit ist nur kurz; b) sein Vorkommen ist auf besondere Verhältnisse, Kusselkiefern mit Wachstumshemmung, beschränkt; c) der Käfer läßt sich bei der geringsten Berührung der Nadeln, an deren äußerstem Ende er ansitzt, fallen und verschwindet unauffindbar im Heidewuchs des Bodens; d) nur bei sonnigem Wetter fliegt er hoch; e) während seiner Imaginalzeit herrscht im gleichen Biotop Überfluß an leichter zu erbeutenden Objekten; f) seine Larven sind im Heidewurzelfilz ebenfalls unerreichbar. So wird verständlich, daß Schnellkäfer und ihre Larven in Massen von Vögeln vertilgt werden (3000 Krähen nehmen hiervon im Jahre ca. 25 Millionen Larven auf), während beim Kiefernblattkäfer fast nur die fliegenden Imagines und nur von solchen Vögeln gefangen werden, die kolibriartig flatternd (Grasmücke, Laubvögel) Insekten zu fangen vermögen. Bei den Roßameisen (Camponotus) werden die ungeflügelten Tiere vor allem von Spechten, Krähen und Wendehals vertilgt, die geflügelten aber bei sonnigem windstillen Wetter gelegentlich von Lachmöwen, Baumfalk und Abendfalk (300 Stück in einem erlegten Exemplar) gefangen. Für den Eichenwickler und die Buschhornblattwespe steht zweifelsfrei fest, daß Raupen und Puppen zu verschiedenen Jahreszeiten von verschiedenen Vogelarten in Massen vertilgt werden und so Ausbreitung des Befalls verhütet werden kann. Die Arbeit ist durch die Methode der sinnvollen Beachtung der biologisch-ökologischen Zusammenhänge besonders wertvoll und zeigt überzeugend, daß die Bedeutung der Vögel in

biologischen Spezialfällen, hier in puncto „Schädlingsbekämpfung", bisher viel zu wenig beachtet und gewürdigt worden ist. *Horst Wachs* (Stettin).

Henry, A.: Élevage du renard argenté en France. (Die Aufzucht des Silberfuchses in Frankreich.) (*Soc. centr. de méd. vétérin., Alfort, 3. III. 1927.*) Recueil de méd. vétérin. Bd. **103**, Nr. 6, S. 88—101. 1927.

Die jetzigen guten Fellqualitäten sind erreicht durch Selektion und Haltung in günstigem Klima. Der Silberfuchs hat sich, seit 1924 die ersten Tiere aus Canada kamen, in Frankreich gut akklimatisiert. Die Fruchtbarkeit hat nicht nachgelassen. In den Farmen ist die Sterblichkeit sogar geringer als im Heimatland. Eine Meereshöhe von 1200 bis 1300 m ist wichtig, weil das rauhe Klima die Gesundheit erhält, die Kälte einen dichten Pelz schafft und die Sonnenstrahlung die Pigmentbildung fördert. *Lauprecht* (Göttingen).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Müller, Josef: Der Einfluß des Klimas auf den Bau des Holzes verschiedener Obstarten. (*Lehrkanzel f. Obst- u. Gartenbau, Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Fortschr. d. Landwirtschaft Jg. **3**, H. 7, S. 295—299. 1928.

Es wurden Obstgehölze (Apfel, Birne, Kirsche) verschiedener Höhenlagen und Klimate untersucht und die Wirkungen der Umweltfaktoren auf die anatomischen Strukturen festgestellt. In höheren Lagen sind die Jahresringe schmäler und das Spätholz prozentuell stärker (kürzere Vegetationsperiode). An den Bäumen der höheren Lagen ist auch die Rinde prozentuell stärker ausgebildet, das Phellem ist mächtiger, die Steinzellen treten stärker auf, der Gefäßdurchmesser der einjährigen Zweige ist kürzer, die Kronen sind kleiner und flacher, die Zahl der Langtriebe ist geringer, die der Kurztriebe größer. Die Verpflanzung von Obstbäumen der Niederung in Höhenlagen ist jederzeit dann möglich, wenn die erblich fixierten Eigenschaften der Sorte ein Gedeihen im Höhenklima zulassen. Nur spätblühende, schnell sich entwickelnde, frühreifende Sorten kommen für höhere rauhe Lagen in Betracht.
W. Riede (Bonn).

Houget, J., André Mayer et L. Plantefol: Sur une forme particulière d'oxydation biologique. II. Essai de généralisation à diverses briophytes et à leurs produits d'humification. (Über eine eigenartige Form von biologischer Oxydation. II. Studie über das allgemeine Vorkommen bei verschiedenen Bryophyten und bei ihren Humifizierungsprodukten.) (*Laborat. d'histoire naturelle des corps organ., coll. de France, Paris.*) Ann. de physiol. et de physicochim. biol. Bd. **4**, Nr. 1, S. 123—128. 1928.

Die bei Hypnum triquetrum beschriebene Fähigkeit, gelöste Oxalsäure zu oxydieren, findet sich auch bei anderen Spezies und Arten der an der Luft lebenden Moose. Dagegen besitzen diese Eigenschaft weder die Torfmoore (im Wasser lebend), noch die halb im Wasser lebenden Lebermoose, während die an der Luft lebenden Lebermoose dazu befähigt sind. Die wirksame Komponente übersteht den natürlichen Tod der Moose und ist noch zu Beginn der Zersetzung der Pflanzen nachzuweisen. Der Humus der Moose zeigt noch die gleiche Eigenschaft wie sie selbst. Die Wirksamkeit nimmt bis zur Vernichtung in den tieferen Bodenschichten ab. Humus, der aus der Zersetzung anderer Pflanzen entsteht, ist je nach dem Verhalten der Pflanzen selbst aktiv oder nicht aktiv. (I. vgl. diese Ber. **8**, 782.)
Julius Hirsch (Berlin).

Yamaguchi, Seiji, und Kinjiro Sasamoto: Der Einfluß der Kälte auf den Tierkörper. (IV. Mitt.) Prüfung der Widerstandsfähigkeit des Tierkörpers gegen die Kälte bei wiederholter Abkühlung, insbesondere Veränderung der Resistenz dabei und Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen. Journ. of oriental med. Bd. 8, Nr. 6, S. 601—612 u. dtsch. Zusammenfassung S. 117. 1928. (Japanisch.)

Wird der Abkühlungsversuch bei Kaninchen und Meerschweinchen mittels eiskalten Wassers mehrfach wiederholt, so sind die Wirkungen der Abkühlung bei den späteren Versuchen geringer als bei dem ersten, auch die Mortalität der Tiere ist eine geringere (d. h. nur die besonders widerstandsfähigen Tiere kommen überhaupt in einen 2. Versuch! Ref.). Die Resistenz der Erythrocyten wird bei wiederholten Versuchen „übernormal verstärkt", die Senkung wird nach vorübergehender Zunahme wieder normal. (III. vgl. diese Ber. **6**, 618.) *H. Simmel* (Gera).

Ludwig, Daniel: Development of cold hardiness in the larva of the Japanese beetle (Popilla japonica Newm.) (Entwicklung von Kältefestigkeit bei der Larve des Japan-

käfers [Popilla japonica Newm.].) (*Zool. laborat., univ. of Pennsylvanic, Philadelphia.*) Ecology Bd. 9, Nr. 3, S. 303—306. 1928.

Die kurze Mitteilung beschäftigt sich mit der Frage der Widerstandsfähigkeit der Junglarve des Käfers Popilla japonica, unter Bezugnahme auf frühere, aber noch nicht veröffentlichte Untersuchungen. Vom Verf. wird unter anderem erwähnt, daß die beiden Temperaturschwellungen von + 25° und + 10° besonders wichtig sind. Verf. verfuhr in folgender Weise: Frisch abgelegte Eier verbrachte er in 25° ± 0,5°. Die frisch geschlüpften Larven wurden dann in Schalen gebracht, gut gefüttert und für einen möglichst hohen Feuchtigkeitsgrad durch Wasserzugabe gesorgt. Dann teilte er das Material in 8 Gruppen. Gruppe 1 wurde sofort nach dem Schlüpfen in 10° ± 0,1° verbracht, Gruppe 2—8 kam in 25° ± 0,5°, und zwar:

Gruppe 2 = 4 Tage lang
„ 3 = 8 „ „
„ 4 = 12 „ „
„ 5 = 16 „ „
„ 6 = 20 „ „
„ 7 = 24 „ „
„ 8 = 28 „ „

Nach diesem Zeitraum des Verweilens in + 25° kamen die Tiere in 10° ± 0,1°. Es wird dann festgestellt, wieviele Tiere überleben, das heißt die nachwirkende Kälte aushalten und wie lange Zeit. Die Ergebnisse dieser Versuche werden wie folgt angegeben: Wenn die sofort geschlüpften Larven (Gr. 1) gleich in + 10° kommen, so überleben sie 16,6 ± 2,2 Tg., wenn die Tiere älter sind, so nimmt ihre Kältefestigkeit zu. Tiere, die sich z. B. 8 Tage bei 25° entwickelten (Gr. 3), sind kältefester als Tiere, die sich nur 4 Tage bei 25° entwickelten (Gr. 3). Nach der beigegebenen Kurve besitzen Tiere, die sich 12 Tage bei 25° entwickelten (Gr. 4), die größte Kältefestigkeit. Nach dieser Zeit aber beginnt der Käfer die Vorbereitung zur Häutung, und während dieser Periode sinkt die Kältefestigkeit wieder, sie steigt dann später nach abgeschlossener Häutung wieder etwas an. Dieser Befund deckt sich gut mit den von L. gemachten Beobachtungen im Freien. Kurvenbild. Kurze Literaturangabe. *A. Hase* (Berlin-Dahlem).

Davies, W. Maldwyn: The effect of variation in relative humidity on certain species of collembola. (Der Einfluß verschiedengradiger Feuchtigkeit auf gewisse Collembolen-Arten.) (*Entomol. dep., Rothamsted exp. stat., Rothamsted.*) Brit. J. exper. Biol. **6**, 79—86 (1928).

Bei einer gleichmäßigen Temperatur von + 25° muß der Lebensraum mit Feuchtigkeit gesättigt sein, um die Collembolen im Experiment am Leben zu erhalten. Mit Ausnahme des Genus Entomobrya sind die Collembolen ohne Tracheensystem gegen Trockenheit sehr empfindlich. Sminthurus viridis, der ein Tracheensystem und einen gut entwickelten Ventraltubus besitzt, ist gegen Trockenheit viel weniger empfindlich. Der Ventraltubus scheint die Aufgabe zu haben, Wassertropfen von den Haaren des Körpers zu entfernen und zum Munde zu führen. Er dient auch als Reinigungsorgan. Die Befunde sind für die Frage der Bekämpfung gewisser Collembolen von Bedeutung. *H. v. Lengerken* (Berlin).

Watzka, Max: Die Rotatorienfauna der Čakowitzer Zuckerfabriksteiche und Versuche über das Auftreten von Rotatorien-Männchen und über die Entwicklungszeit der Dauereier. IV. Beitrag zur Fauna und Flora Böhmens. (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Internat. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. Bd. **19**, H. 5/6, S. 430—451. 1928.

Die Čakowitzer Zuckerfabriksteiche sind dadurch bemerkenswert, daß sie während der Zuckerrübenkampagne heißes (35—40°) und nahrungsreiches Wasser aufnehmen. Die Wassertemperatur des einen Teiches hält sich über den Winter durchschnittlich auf dem Niveau von 20°. In der Fauna von saprobem Charakter spielen neben freilebenden Nematoden und Oligochäten die Rotatorien (40 Arten) eine große Rolle. Das Ergebnis der vorliegenden Untersuchung ist der Nachweis, daß die abnorm hohe Wassertemperatur auf die Formgestaltung der Rädertiere, mit Ausnahme von Rotifer vulgaris und Nothalca longispina keinen Einfluß nimmt. Dagegen waren die normalen Hauptmaxima des Auftretens der Rotatorien vom Mai und Juni im vorliegenden Gebiete in die Monate Januar und Februar verlegt. Für eine Reihe von Rotatorienarten wurden durch Zählung Jahreskurven ihrer Häufigkeit gewonnen. Experimente in bezug auf das Auftreten von Männchen ergaben, daß die Temperatur, der

Hunger, das Licht oder die Dunkelheit für sich allein ohne Einfluß sind, dagegen wirkte plötzlicher Nahrungswechsel in 60% Männchen erzeugend. Einen deutlichen Einfluß nimmt die Temperatur (6, 15, 20, 25, 30°) auf die Entwicklungsgeschwindigkeit und Entwicklungshäufigkeit von Dauereiern von Asplanchna brightwelli und Brachionus pala in dem Sinne, daß steigende Temperaturen zwar die Latenzdauer verkürzen, aber die Entwicklungshäufigkeit herabsetzen. (III. vgl. diese Ber. **9**, 264.) *Cori* (Prag).

Krishna, P. G.: Cellulose decomposition products as sources of energy for azotobacter and B. amylobacter. (Zersetzungsprodukte der Cellulose als Energiequelle für Azotobacter und B. Amylobacter.) (*Graduate school, Cornell univ., Ithaca.*) Journ. of the Americ. Soc. of Agronomy Bd. **20**, Nr. 5, S. 511—514. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **47**, 159.

Andrianoff, P. I.: „Der Koeffizient des Welkens" und andere Feuchtigkeitswerte des Bodens. Z. Pflanzenernähr Tl. A **12**, 145—155 (1928).

Es ist außerordentlich schwierig, die Bezugsquelle des Transpirationsstromes der Pflanzen, d. h. den Feuchtigkeitszustand des Bodens exakt zu bestimmen, da mit einer absoluten Quantitätbestimmung des Bodenwassers nichts über den tatsächlich herrschenden Wasseraustausch, der zwischen Boden und Pflanze stattfindet, ausgesagt wird. Die Welkungserscheinungen bei Pflanzen, die in dem Augenblick eintreten, wo der Gleichgewichtszustand zwischen der Wasserabsorption aktiver Wurzelmassen und dem Bodenwasser zuungunsten der Wurzeln verschoben wird, lassen bis zu einem gewissen Grade eine Definition der disponiblen Bodenwassermasse zu, was zu dem Ausdruck: Koeffizient des Welkens führte. Solange es sich aber vermeiden läßt in physikalisch bestimmbare Faktoren, wie es die verschiedenen Modifikationen des Bodenwassers letztlich sind, pflanzliche Indicatoren einzuführen, soll dies auch geschehen. Verf. sucht mathematische Formulierungen (Thomsons Capillarradiengleichung) empirischer Befunde, die mit der Ausfrierungsmethode gewonnen wurden, in Übereinstimmung zur Darstellung zu bringen. *Seybold* (Köln).

Garola, J.: Action des engrais incomplets sur le développement de la moutarde blanche et sur l'absorption des éléments fertilisants du sol. (Einwirkung unvollständiger Dünger auf die Entwicklung des weißen Senfs und auf die Aufnahme bodenverbessernder Elemente.) (*Stat. agronom., Chartres.*) Ann. Sci. agronom. franç. **45**, 121 bis 127 (1928).

Vorliegende Arbeit stellt einen Beitrag zum Studium der Gleichgewichte von Düngemitteln dar. Die Versuche wurden in Töpfen vorgenommen, von welchen jeder die 21 kg Trockengewicht entsprechende Erdmenge enthielt, deren chemische Zusammensetzung angegeben wird. Die Töpfe wurden in 5 Serien geteilt und das Verhalten weißer Senfpflanzen in Reihe 1 ohne Düngung, in Reihe 2 mit vollständigem Dünger, in Reihe 3 ohne Phosphorsäure, in Reihe 4 ohne K und schließlich in Reihe 5 ohne N auf Grund von Analysen der einzelnen Pflanzenteile zahlenmäßig erfaßt. Es ergab sich, daß die Abwesenheit von Phosphorsäure keinen ernteverminderndem Einfluß habe, wiewohl der verwendete Boden an und für sich phosphorarm war. Die Abwesenheit von Phosphorsäure hatte Vergrößerung des Wurzelsystems der Pflanzen zur Folge und es konnten daher die Bodennährstoffe besser ausgenützt werden. Die Abwesenheit von N hatte insbesondere auf die in raschem Wachstum befindlichen Pflanzen einen ungünstigen Einfluß. Sämtliche Teile der Pflanze litten darunter in gleichmäßiger Weise. Die Abwesenheit von K drückte die Ernte um rund 42% herab. Hierbei leidet insbesondere die Entwickelung der Stengel. Die hier anschließend vorgenommene Steigerung der P- und N-Gaben hatte bloß eine Störung des Ernährungsgleichgewichtes der Pflanze zur Folge und ließ die Ernte nur geringfügig anwachsen. Phosphorkaliumdünger erhöhte die Aufnahme von N um 40%, Stickstoffkaliumdünger steigerte die Aufnahme von Phosphorsäure um 174%! Stickstoffphosphordüngung hatte hingegen eine Verminderung der K-Assimilation aus dem Boden zur Folge, dessen Reserven in Abwesenheit jeglicher Dünger besser genützt werden können. Verf. stellte ferner in gleicher Art die von der Hydrolyse des myronsauren K der Senfkörner herrührende Menge an Allylsenföl fest, wobei sich eine auffallende Erniedrigung derselben bei Kalidüngung ergab. *Karl Kürschner* (Brünn).

Mattern, Margarete: Die Physiognomie eines Buchenwaldes. Bot. Archiv **22**, 1—132 (1928).

Im Buchenwaldboden ist die Nitrifikation im Vergleiche zu Gartenerde stark gehemmt, desgleichen die Azotobakterentwicklung. Diese Hemmung wird durch chemische Stoffe bestimmter Konstitution bedingt. Der Buchenwaldhumus mit seinem großen Reichtum an

stickstoff- und kohlenstoffhaltigen Substanzen bietet für mykotrophe Gewächse sehr günstige Lebensbedingungen. *Niethammer* (Prag).

Olsen, Carsten: On the significance of hydrogenion concentration for the cycle of nitrogen transformation in the soil. (Über den Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration auf den Stickstoffkreislauf im Boden.) C. r. Trav. Labor. Carlsberg **17**, 1—21 (1928).

Unter dem Einfluß der Mikroorganismen zerfallen die organischen Bodenstoffe, wobei der organisch gebundene N allmählich in NH_3 übergeht, welches durch die Tätigkeit der nitrifizierenden Bakterien in HNO_2 und durch eine weitere, so rasch erfolgende Oxydation in HNO_3 überführt wird, daß der Nachweis von HNO_2 im Boden unmöglich ist. HNO_3 bildet mit den Bodenbasen Nitrate. Während ursprünglich angenommen wurde, daß die Nitrifikation nur in neutralem oder alkalischem Boden vor sich gehe, gibt es heute Autoren, welche der Ansicht sind, daß die Wasserstoffionenkonzentration keinen wesentlichen Einfluß auf die Nitrifikation übe. Dies geht zweifellos zu weit und im folgenden schildert Verf. an Hand eigener Versuche den Einfluß der p_H-Werte auf die Ammonifikation und die Nitrifikation. Hierbei wurde die Wasserstoffionenkonzentration eines sauren Bodens durch Zusatz wechselnder Mengen Ca abgeändert. Die Ergebnisse werden in mehreren Figuren und Tabellen in knapper Form zusammengefaßt und zeigen, daß die Ammonifikation zwischen den Grenzwerten $p_H = 3{,}7$ und 9,0 verläuft und am besten bei einer Wasserstoffionenkonzentration von 7,0 bis 8,5 vor sich geht. Nitrifikation verläuft zwischen $p_H = 3{,}7$ und 8,8; ist der Boden ammoniakreich, so steigt die Aktivität des Nitrifikationsvorganges von $p_H = 3{,}7$ bis zum Optimum von 8,3. Unter natürlichen Bedingungen wird im allgemeinen die Nitrifikation in Böden von $p_H = 4$—8 durch die Ammonifikation begrenzt, welche die Geschwindigkeit des Nitrifikationsvorganges regelt. In sehr sauren Böden, welche durch $CaCO_3$-Zusatz alkalisch gemacht wurden, geht sehr kräftige und schnelle Nitrifikation vor sich, ohne daß es notwendig wäre, mit einem alkalisch reagierenden Boden zu impfen. Vorausgesetzt, daß die nitrifizierenden Bakterien, die im sauren Boden arbeiten, besonderer Art sind und im alkalischen Boden nicht gedeihen, müssen sich also solche im alkalischen Boden wirkende Bakterien entweder in kleinen Mengen im ursprünglichen sauren Boden vorfinden oder aber durch den Staub übertragen werden können. Die nitrifizierenden Bakterien werden nämlich durch Austrocknung des Bodens an der Luft nicht getötet und können daher leicht in Staubform durch die Luft übertragen werden. *Karl Kürschner* (Brünn).

Dirks, B., und F. Scheffer: Vergleichende Untersuchungen über das Nährstoffbedürfnis der Kulturböden. (*Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzüchtung. Univ. Halle a. S.*) Landwirtschaftl. Jahrb. Bd. **67**, H. 6, S. 779—821. 1928.

An 80 meist aus der Provinz Sachsen entstammenden Böden wurden bei den Untersuchungen auf Stickstoff die Methoden Mitscherlich und König-Hasenbäumer, bei denen auf Kali die Methoden Mitscherlich, König-Hasenbäumer und Neubauer, bei denen auf Phosphorsäure die Methoden Mitscherlich, Neubauer, König-Hasenbäumer, Lemmermann, Blank, Niklas und von den Verff. angegebene Verfahren verglichen. Dabei ergab sich folgendes: Die Löslichkeit der Bodenphosphorsäure ist abhängig von der p_H und vom Kalkgehalt der Bodenlösung. Die Löslichkeit wird daher im sauren, basenarmen Boden im Wasserauszug größer sein als in einem kalkhaltigen Lösungsmittel. In naturfrischen, mit kohlensäurefreiem Wasser geschüttelten Böden ist die Löslichkeit durch die zufällig anwesende Menge an Carbonat bedingt. Daraus läßt sich folgern, daß nur solche Lösungsmittel Anwendung finden dürfen, die in bezug auf Kohlensäure- und Kalkgehalt und Reaktion der natürlichen Bodenlösung entsprechen. Verff. verwendeten für neutrale bis alkalische Böden eine ($CO_2 + CaCO_3$)-Lösung, für saure Böden CO_2-freies Wasser. Die CO_2-Lösung allein muß bei basenärmeren Böden zu unrichtigen Werten führen. „Ergibt ein Boden bei Anwendung beider Lösungsmittel im Wasserauszug die größeren Werte, so ist er als basenarm zu bezeichnen. In diesen Fällen gibt der Wasserauszug den richtigeren Wert für die P_2O_5-Löslichkeit im Naturboden an. Der mit diesen Lösungsmitteln erzielte erste Ausschüttelungswert gibt einen Anhaltspunkt für die den Pflanzen zur Verfügung stehende Gesamtmenge an P_2O_5 an. Die Bestimmung der Löslichkeit der Bodensphosphorsäure genügt daher allein zur Erkennung der P_2O_5-Bedürftigkeit. Unterschreitet die Löslichkeit die Testzahl 8, so ist der Boden als bedürftig anzusprechen. Höhere Löslichkeit bedeutet P_2O_5-Reichtum. Der physiologische Beweis für die Richtigkeit eines solchen Verfahrens wurde an zahlreichen Untersuchungen, an 7 statischen Düngungsversuchen und an 80 im Gefäßversuch nach Mitscherlich geprüften Einzelbodenproben erbracht. Im Vergleich zu allen in dieser Abhandlung zur Prüfung herangezogenen Methoden wurde nach unserem Verfahren das günstigste Ergebnis (87,5% Übereinstimmung mit dem Gefäßversuch nach Mitscherlich) erzielt.“ *F. Vogel* (Weihenstephan).°°

Godden, W., and R. E. R. Grimmett: Factors affecting the iron and manganese content of plants with special reference to herbage causing „pining“ and „bush-sickness“.

(Faktoren, die den Eisen- und Mangangehalt von Pflanzen beeinflussen, in Hinblick auf die „pining" und „bush-sickness" verursachenden Weiden.) (*Rowett research inst., Aberdeen a. dep. of agricult., Masterton, New Zealand.*) J. agricult. Sci. **18**, 363 bis 368 (1928).

Die von McGowan beschriebene Schafkrankheit „pining" hat eine große Ähnlichkeit mit einer in Neuseeland bei Schafen und Rindern auftretenden Erkrankung, genannt „bush-sickness", die in einer hochgradigen Anämie besteht und nach Aston auf einen abnormal niedrigen Eisengehalt der Weidepflanzen zurückzuführen ist, daher durch Zufuhr geeigneter Eisenverbindungen (Eisenammoniumcitrat) geheilt werden kann. Eine analoge Untersuchung der erstgenannten Schafkrankheit wies auf die gleiche Ursache hin und lenkte die Aufmerksamkeit auch auf den Mangangehalt der Pflanzen. Dies bildete die Grundlage für orientierende Versuche über die Assimilation des Eisens und Mangans durch die Pflanze. Topfversuche mit Hafer und Senf auf dem verdächtigen Boden, auf Sand und einem gewöhnlichen Ackerboden ergaben, daß mangelnde Wasserableitung den Mangangehalt der Pflanzen, besonders des Hafers, namhaft erhöht, während der Eisengehalt nicht sonderlich beeinflußt wurde. Kalkung scheint die Aufnahme beider Elemente herabzusetzen. Der Vergleich der prozentischen Eisen- und Mangangehalte in den Versuchsböden und in den darauf gewachsenen Pflanzen läßt vermuten, daß das Mangan leichter durch die Pflanzenwurzel aufgenommen wird als das Eisen. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Shutt, Frank T., S. N. Hamilton and H. H. Selwyn: The protein content of grass, chiefly meadow foxtail (Alopecurus pratensis), as influenced by frequency of cutting, (Der Eiweißgehalt des Grases, hauptsächlich des Wiesenfuchsschwanzes [A. p.] in seiner Abhängigkeit von der Häufigkeit des Schnittes.) (*Div. of chem., dominion exp. farm, Ottawa, Canada.*) J. agricult. Sci. **18**, 411—420 (1928).

Auf einer Wiese, deren Grasnarbe fast ausschließlich vom Wiesenfuchsschwanz gebildet wurde — Leguminosen waren nicht vorhanden —, wurden vier benachbarte Parzellen von je 12×24 Fuß (A—D) verschieden oft geschnitten. Die Versuchsfläche war seit mehr als 30 Jahren weder gepflügt, noch geweidet oder gedüngt worden. Die Verteilung der Niederschläge während der Versuchszeit (19. V.—29. IX.) war eine sehr gleichmäßige. Der Schnitt erfolgte auf Parzelle

Ergebnisse:	A jede Woche	B jede 2. Woche	C jede 3. Woche	D im ganzen zweimal
Wassergehalt des frischen Grases im Mittel in Proz.	73,52	72,38	71,66	65,67
Proteingehalt der Trockensubst. im Mittel in Proz.	21,20	18,60	17,17	10,16
Rohfasergehalt der Trockensubst. im Mittel in Proz.	19,38	20,50	22,06	28,65
Summe der Erntegewichte:				
a) Frisch, lb per acre	9633	11 712	15 004	15 503
b) Trockensubst., lb per acre	2918	3 344	4 304	5 311
Darin Protein, lb per acre	439	466	571	520

K. Boresch (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Klages, K. H.: Comparative winterhardiness of species and varieties of vetches and peas in relation to their yielding ability. (Die Winterfestigkeit verschiedener Wicken und Erbsen und ihre Ertragsfähigkeit.) (*Dep. of agronomy, Oklahoma agricult. a. mechan. coll., Stillwater.*) J. amer. Soc. Agronomy **20**, 982—987 (1928).

20 Arten und Varietäten von Wicken und Erbsen wurden 1926—1928 an der landw. Vers.-Station zu Oklahoma (South Dokata) auf ihre Winterfestigkeit geprüft. Zwischen Ertrag und Winterfestigkeit bestand eine direkte Beziehung. *Sartorius* (Mußbach).

Feichtinger, E.: Rechenbilder zum Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren nach Mitscherlich. Fortschr. Landw. **3**, 781—783 (1928).

Die Wahrscheinlichkeit, daß Lebensvorgänge, die von so vielen Variablen abhängig sind, wie das Wachstum der Pflanze, sich theoretisch einwandfrei durch eine so einfache Formel wie das Mitscherlichsche Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren restlos erfassen lassen, ist gering. Andererseits ist das Mitscherlichsche Gesetz zur Zeit die beste und einfachste Formulierung, die zum Gebrauch in der Praxis des Düngungsversuches zur Verfügung steht. Mit ganz besonderem Vorteil läßt sich Mitscherlichs Formel dann heranziehen, wenn man bereits über mehrjährige Ergebnisse von Düngungsversuchen verfügt; sie gestattet dann u. a. die Ertragssteigerung etwa bei Gaben von 5 zu 5 kg zu berechnen und daraus die rentabelste Höhe der Düngung im Laufe der Jahre abzuleiten. — Um nun eine Berechnung, zu der man sonst Logarithmentafeln benötigt und die daher manchen Praktiker zurückschrecken läßt, einfach

durchzuführen, gibt Verf. ein graphisches Verfahren an, um mit Hilfe von Millimeterpapier, welches einseitige logarithmische Teilung besitzt (auf dem die Mitscherlichsche Kurve als Gerade erscheint), vorteilhaft die folgenden Aufgaben zu lösen: 1. Aus jeder Nährstoffmenge abzulesen, wieviel Prozent des Höchstertrages durch sie zu erreichen sind, 2. umgekehrt, bei bekanntem prozentuellen Verhältnis eines bestimmten Ertrages zum Höchstertrag zu ermitteln, durch welche Nährstoffmenge der Ertrag erreicht wurde. — Anschließend gibt Verf. drei Rechenbilder an, die für die Praxis des Feldversuches ausreichend genau arbeiten und den Nährstoffvorrat im Boden (für N, K und P) darzustellen gestatten. Die Rechenbilder beruhen darauf, daß einer bestimmten Nährstoffmenge eine ganz verschiedene Wirkung zukommt, je nachdem der Bodenvorrat dieses Nährstoffes groß oder gering ist; je größer der Nährstoffvorrat im Boden ist, umso geringer wird die Wirkung der Zusatzgabe sein und umgekehrt. — Bezüglich der Einzelheiten dieser graphischen Ermittlungen muß auf das Original verwiesen werden.

Karl Kürschner (Brünn).

Boresch, Karl: Über Ertragsgesetze bei Pflanzen. Ergebn. d. Biol. Bd. 4, S. 130 bis 204. 1928.

Das Teilgebiet der Biologie, welches die pflanzlichen Ertragsgesetze behandelt, ist keineswegs abgeschlossen; zur Zeit sind erst Ansätze zu einem neuen Aufbau vorhanden. Verf. zeigt, in welchem Sinne beim Durcharbeiten älterer Erfahrungen neue Gesichtspunkte aufgetaucht sind und hebt einleitend hervor, daß nun eine gewisse Klärung eingetreten sei, in welcher Richtung und mit welchen Mitteln wiederaufgebaut werden müsse, um zu greifbaren Ergebnissen zu gelangen. An Hand der geschichtlichen Tatsachen, welche durch die beiden grundlegenden Ergebnisse damaliger Forschung: Liebigs „Gesetz des Minimums" und Turgots sogenannte „Regel des abnehmenden Bodenertrags" gekennzeichnet sind und wohl auch für die Zukunft Ausgangspunkte weiterer Forschung sein werden, leitet Verf. auf das Hauptkapitel seines fesselnd geschriebenen Werkes „Die Ertragskurve" über. Hinsichtlich Gestalt und Verlaufs der Ertragskurve vermag nur das exakt durchgeführte Experiment genauen Aufschluß zu geben. Das Gebot der Exaktheit stellt aber in diesem Falle außerordentliche Anforderungen an den Versuchssteller. Die sehr wichtige Berücksichtigung der Versuchsmethodik ist eines der Ergebnisse der neueren Bearbeitung dieses Gebietes. — Hat man nun die zu steigenden Mengen x eines untersuchten Wachstumsfaktors gehörigen Erträge y erhalten und die graphische Ertragskurve gezeichnet, so wird sie umso genauer sein, je größer die Zahl der beobachteten Erträge und je kleiner die hierbei unterlaufenen Fehler sind; umsomehr wird auch die Fehlerfläche eingeschränkt, in die die mathematisch interpolierte Idealertragskurve zu legen ist. Die Anwendung der Mathematik auf pflanzliche Ertragsbeziehungen steht heute noch ganz im Anfange, liefert aber trotz unzulänglichen Beobachtungsmaterials schon wertvolle Hinweise und Folgerungen. — Ob unter den bisher von den verschiedenen Autoren herangezogenen Funktionen bereits ein richtiger Ansatz zum „Ertragsgesetz" vorhanden ist, dafür steht der strikte Beweis noch aus. — Verf. bespricht nun eingehend die mathematische Darstellung der Ertragskurve zunächst als Gerade, sodann den Exponentialausdruck von Mitscherlich-Baule, das „spezielle Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren", weiters die von K. Boresch angenommene Hyperbelfunktion, die Parabelfunktion, die erst in jüngster Zeit wieder von Niklas und Miller vertreten wurde, die Sigmoide und abschließend in sehr eingehender und klarer Weise die sogenannte „Optimumkurve", die vor kurzem von Janisch in eine mathematisch bestimmte Form gekleidet wurde. — Wären die Einzelbeziehungen zwischen produzierter Pflanzenmasse und Menge oder Intensität eines Wachstumsfaktors genügend bekannt, so könnte durch ihre Zusammenfassung eine Ertragsfunktion aufgestellt werden, die zugleich eine genetische Erklärung der Ertragskurve darstellen würde. Verf. spricht anschließend über solche Versuche, den Verlauf der Ertragskurve zu erklären und leitet zum letzten großen Kapitel seiner Arbeit über, welches die Ertragsfläche und das Zusammenwirken der Produktionsfaktoren behandelt. Die Abhängigkeit des Pflanzenertrages von einem Wachstumsfaktor läßt sich als Kurve darstellen, für zwei variable Wachstumsfaktoren lassen sich die Verhältnisse mathematisch durch eine Ertragsfläche zur Darstellung bringen; das Zusammenwirken von mehr als zwei Wachstumsfaktoren bei der Ertragsbildung kann graphisch natürlich nicht mehr veranschaulicht werden. Verf. behandelt zunächst die Liebig-Blackmansche Darstellung, sodann das „allgemeine Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren von Mitscherlich-Baule" und gelangt zur Folgerung, daß das Wirkungsgesetz durch die aus vielen Gründen wahrscheinliche Veränderlichkeit der Wirkungskonstante widerlegt scheint. An der Abhängigkeit des Wirkungsfaktors vom Höchstertrag knüpft nun der Versuch des Verf. an, den als leistungsfähig erkannten Grundgedanken Mitscherlichs entsprechend abzuändern, wobei Verf. zu der (o. e.) Hyperbelfunktion gelangt. Über die Bedeutung des Verhältnisses der einzelnen Wachstumsfaktoren zueinander für ihr Zusammenwirken bei der Ertragsbildung, ist noch zu wenig bekannt, als daß sie in unsere zunächst beschreibend gehaltenen Ertragsgesetze einbezogen werden könnten. — Das letzte Kapitel der klar und übersichtlich geschriebenen Abhandlung unterrichtet über die Anwendungen der Ertragsgesetze. Die Erkenntnis der teilweisen Vertretbarkeit der Produktionsfaktoren kann schon jetzt als ein Gewinn für die Ökologie gebucht werden. Auch hier werden nur planmäßige Versuche schrittweise weiter-

helfen, die insbesondere die Abhängigkeit der Ertragsbildung von der in der Zeit variierten Konzentration oder Intensität einzeln und zusammenwirkender Wachstumsfaktoren behandeln müssen. *Karl Kürschner* (Brünn).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Homma, Yasu: On the powdery mildew of flax. (Über den Mehltau des Flachses.) (*Botan. inst., fac. of agricult., univ., Sapporo.*) Botanical Mag. **42**, 331—334 (1928).

Verf. unterscheidet zwei Mehltauarten, welche in Japan auf kultiviertem Flachse gefunden wurden. Erstere Art ließ sich an ihren Conidien und Perithecien mit Bestimmtheit als Erysiphe polygoni D. C. identifizieren. Die zweite Art ist Oidium lini Škorić ähnlich. Eine Bestätigung dieser Diagnose ist jedoch nur möglich, wenn Perithecien studiert werden können. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Kerling, R. C. P.: De anatomische bouw van bladvlekken. (Der anatomische Bau von Blattflecken). Utrecht: Diss. 1928 [Holländisch].

Es wird versucht, auf Grund makroskopischer und mikroskopischer Beschreibung der Blattflecken eine durchgängig gültige Unterscheidung der Flecken nach ihrer Ursache zu ermöglichen. Vier Typen werden unterschieden, 1. Pilzflecke, 2. Flecke durch Tierfraß, 3. Bakterienflecke, 4. Flecke von schädlichen Gasen oder Flüssigkeiten hervorgerufen. Die meisten Flecke haben ein nekrotisches Zentrum und eine, oft aus verschiedenen Ringzonen bestehende, Randzone. Die Reaktion der Gewebe der Wirtspflanze in der Randzone kann rein nekrotischer Art sein, oft aber treten hypertrophische Erscheinungen auf. Ein polygenes Kambium wird in vielen Fällen gebildet; dieses hat die Neigung dipleurisch und monogen zu werden. Sehr hochdifferenzierte Elemente, sogar Kollenchym- und Sklerenchymzellen, auch schon nekrotisch degenerierte Zellen können, zum Teil unter Dedifferentiationserscheinungen, an den Reaktionen teilnehmen. Die Reaktionen werden betrachtet als Ausdruck latenter Eigenschaften; eine spezifische Wirkung des etwaigen Parasiten scheint nicht vorzuliegen. Zur Erklärung der Begrenzung der Flecken werden herangezogen: 1. begrenztes Wachstum des Parasiten, 2. örtliche Begrenzung des schädlichen Einflusses, 3. Nahrungsmangel des Parasiten, 4. hemmende Wirkung durch die Reaktionen des Blattes. Die Arbeit hält eine Beschreibung mehrerer Beispiele der verschiedenen Typen von Flecken ein. *Chr. P. Raven* (Groningen).

Mordvilko, A.: Nouvelle contribution à l'étude de l'anolocyclie chez les pemphigiens des pistachiers. (Neuer Beitrag zum Studium der Anholocyklie bei den auf Pistacien lebenden Pemphigusarten.) C. r. Acad. Sci. **186**, 1749—1751 (1928).

Anknüpfend an eine frühere Arbeit (vgl. diese Ber. **6**, 161) zieht jetzt Verf. aus der Verbreitung der anholocyklischen Pemphigusarten Schlüsse auf die ehemalige geographische Verteilung der verschiedenen primären Wirtspflanzen aus der Gattung Pistacia. Verf. glaubt auch, aus dem Auftreten der einzelnen Pemphigusarten schließen zu können, ob die primären Wirtspflanzen erst kürzlich oder schon längere Zeit verschwunden sind. Eine Reihe von Beispielen wird aufgezählt. *Wille* (Aschersleben).

Cowdry, E. V., et W. P. Cowell: Etudes cytologiques sur le paludisme. II. mém. Rapports quantitatifs entre les gamétocytes femelles et les gamétocytes mâles de Plasmodium Kochi. (Cytologische Studien über Malaria. II. Mitt.: Quantitative Beziehungen zwischen den weiblichen und den männlichen Gametocyten von Plasmodium kochi.) Arch. Inst. Pasteur Tunis **17**, 147—156 (1928).

Bei der chronischen Infektion eines Affen mit Plasmodium kochi stellten die Verff. einen täglichen Rhythmus in der Zahl der Gametocyten im Verhältnis zur Zahl der roten Blutkörperchen fest. Das Maximum wurde etwa um 14 Uhr erreicht. Die Makrogameten waren stets zahlreicher als die Mikrogametocyten. Das Verhältnis betrug im Durchschnitt 10:8,5, unterlag jedoch gleichfalls rhythmischen Schwankungen. (I. vgl. diese Ber. **8**, 333.) *Reichenow* (Hamburg).°°

Walton, Arthur C.: A revision of the nematodes of the Leidy collections. (Revision der Nematoden aus der Sammlung Leidy.) (*Zool. laborat., univ. of Illinois, Urbana.*) Proc. Acad. natur. Sci. Philad. **79**, 49—163 (1928).

Eingehende Bearbeitung und Neubestimmung eines Teiles der von Joseph Leidy angelegten Sammlung von Parasiten hauptsächlich amerikanischer Wirbeltiere. Die vorliegende Arbeit behandelt Genera aus 23 Familien, die aus einer eingangs gegebenen Liste mit Angabe der Wirte zu ersehen sind; aus dieser Liste läßt sich auch entnehmen, daß eine Reihe von Formen, die anläßlich der ersten Bearbeitung der Nematoden dieser Kollektion durch Stiles und Hassall 1894 angeführt wurden, leider nicht mehr vorhanden sind. Den Schluß

der Ausführungen, von denen weitere folgen sollen, bildet eine Zusammenstellung der bisher bekannten parasitischen Nematoden, geordnet nach ihren Wirten. *von Querner* (Wien).

Pavlovskij, E.: Über die giftigen Eigenschaften der Bandwürmer. Gigiena i epidemiologija Bd. 7, Nr. 1, S. 41—45 u. franz. Zusammenfassung S. 139. 1928. (Russisch.)

Eine kurze Zusammenfassung der Versuche verschiedener Autoren, aus denen mit Deutlichkeit hervorgeht, daß die Bandwürmer giftige Stoffe absondern, deren Natur jedoch noch nicht geklärt werden konnte. *A. Luntz* (Berlin-Dahlem).

Dampf, Alfonso: Beitrag zur Kenntnis der Morphologie der ersten Stadien von Hypopta agavis Blázquez (chilodora Dyar) (Lepidoptera, Fam. Cossidae), einer Plage der „magueyes" des Zentralplateaus von Mexiko. Defensa Agrícola Nr 1, 26 S. (1927) [Spanisch].

Der Verf. hat Larven oder Raupen von Hypopta agavis (Blázquez) (= H. chilodora Dyar) an den Wurzeln und an der Basis der Blätter einer „maguey"-Pflanze (Agave sp.), die aus dem Staate Michoacán stammte, beobachtet, die auf den Angriff dieser Larven in der Weise reagierte, daß sie ein korkartiges Gewebe an jeder der angegriffenen Stellen bildete. Die Larven hatten sich Ende Januar in den Sand vergraben und hatten Kokons mit daran klebenden Sandkörnern gebildet. Am 18. III. schon war in einem vom Verf. geöffneten Kokon die Puppe vorhanden; im April krochen die Schmetterlinge aus. Nach Blázquez dienen die Larven den Bauern, die sie „chilocuiles", „recoles", oder „gusanos colorados" (rote Würmer) nennen, zur Nahrung. Beschreibung der Kopulationsorgane des Männchens, umfangreiche Beschreibung der äußeren Morphologie der Larve oder Raupe. *A. de Zulueta* (Madrid).

Goyle, A. N.: Comparative experiments on the transmission of plague by fleas of the genus Xenopsylla (Cheopis and Astia) with a discussion on the flea-species distribution in its relation to the incidence of plague. (Vergleichende Untersuchungen über Übertragung der Pest durch Flöhe vom Genus Xenopsylla [X. cheopis und X. astia] mit einer Erörterung über die Verteilung der Floharten hinsichtlich des Auftretens von Pest.) (*Prov. hyg. inst., Lucknow.*) Indian journ. of med. research Bd. **15**, Nr. 4, S. 837—860. 1928.

Verf. untersuchte in Rattenexperimenten, ob Xenopsylla cheopis oder X. astia den besseren Pestüberträger von Ratte zu Ratte darstellt. Die vielfach abgeänderten Versuche ergaben übereinstimmend, daß die Pest besser durch X. cheopis übertragen wurde. Bei beiden Floharten waren die männlichen Individuen die besseren Überträger. Ferner ergab sich, daß bei Überschreitung eines gewissen Sättigungsdefizits der Luft keine Übertragung mehr zustande kommt; das kritische Sättigungsdefizit liegt bei einer Temperatur von etwa 20° C für X. cheopis bei etwa 15 mm Hg, für X. astia bei etwa 7—8 mm. Weiter wurde gefunden, daß die männlichen Exemplare beider Floharten eine längere Lebensdauer als die weiblichen hatten; dabei lebte X. cheopis im allgemeinen länger als X. astia. Bei der geographischen Verteilung der Floharten in den einzelnen Pestgegenden ließ sich kein sicherer Zusammenhang zwischen dem Auftreten einer bestimmten Flohart und dem Auftreten der Pest nachweisen. Immerhin könnte der alleinige Nachweis von X. astia in einem bestimmten größeren Bezirk unter Ausschluß aller anderen Floharten eine Erklärung für das Verschontbleiben dieser Gegend von Pest abgeben. — Genaue Angaben über die experimentelle Technik. *Albrecht P. F. Richter* (Werder [Havel]).°°

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden. Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

Sewell, R. B. Seymour: A study of recent changes of sea-level based largely on a study of coral-growths in Indian and Pacific Seas. (Eine Studie über die recenten Wechslungen des Meeresniveaus, hauptsächlich auf die Beobachtung des Korallenwachstums im Indischen und Stillen Ozean gegründet.) Internat. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. Bd. **20**, H. 1/2, S. 89—102. 1928.

Der Verf. hat eine Zusammenstellung der Beobachtungen über die Niveauveränderungen im Indischen und Stillen Ozean gemacht und kommt zu dem Ergebnis, daß hier eine Senkung der Meeresoberfläche im Verhältnis zum Land eingetreten ist, welche nicht zu den von Daly angenommenen Veränderungen hingeführt werden kann. Diese Senkung ist nicht im ganzen Gebiet gleichmäßig, sondern nimmt konzentrisch zu, bis ein Zirkel mit einer maximalen Sen-

kung von ca. 250 Fuß erreicht wird. Das Zentrum, um welches die relativen Niveauveränderungen eingetreten sind, liegt am östlichen Teil des Indischen Ozeans. Der Verf. meint, daß diese Senkungen Teile einer weltumspannenden Niveauveränderung sein müssen, welche möglicherweise auf Bewegungen der Wassermassen gegründet sein kann. Es muß hierbei angenommen werden, daß eine entsprechende Erhöhung der Meeresoberfläche in der entgegengesetzten Halberdkugel eingetreten ist. Die maximale Senkung resp. Erhöhung sei nach dem Verf. 200—250 Fuß und muß in einer Periode erheblich nach der Eiszeit eingetreten sein. *Sven Rumström* (Bergen).

Diels, L.: Kontinentalverschiebung und Pflanzengeographie. Ber. dtsch. bot. Ges. **46**, 49—58 (1928).

In diesem auf der Botanikertagung in Bonn 1928 gehaltenen Vortrag überprüft der Verf. die Frage, ob die Kontinentverschiebungstheorie A. Wegeners mit den Grundtatsachen der Pflanzenverbreitung im Einklange steht und sie zu erklären vermag. Er kommt, im Gegensatze zu Irmscher, zu einer Verneinung. Nach der Theorie wäre eine enge floristische Beziehung zwischen Nordamerika und Europa, eine entferntere zwischen Nordamerika und Ostasien zu erwarten, tatsächlich ist aber das Umgekehrte der Fall. Auch die rezenten europäischen Tertiärrelikte weisen nur nach Asien, nicht nach Amerika. Dem gemeinsamen Florenbesitze von Südamerika und Afrika, der durch die Theorie gut erklärt würde, stehen andere Fälle disjunkter Areale (z. B. Amerika-Malesien) gegenüber, die durch die Theorie keine Erklärung finden. Australien und Neuseeland waren nach Wegener noch im Eocän im Kontakt mit der Antarktis und Südamerika, von dem paläotropischen Sundagebiet aber schon in der Kreide abgerückt und nähern sich diesem erst wieder in der jüngsten Zeit. Man sollte demnach ein überwiegend amerikanisch-antarktisches Grundgewebe auch in der Flora Australiens erwarten. Tatsächlich aber überwiegt ein alter paläotropischer Grundstock in diesen Gebieten. Verf. kommt so zu dem Schlusse, daß gerade die wesentlichsten Erscheinungen der Pflanzengeographie mit der Verschiebungstheorie nicht vereinbar sind. *Karl Rudolph* (Prag).

Nowack, Ernst, und Friedrich Markgraf: Die Grenze zwischen der kolchischen Waldvegetation und der Hochlandsvegetation im nördlichen Kleinasien. Naturwiss. **1928 II**, 753—757.

Während das Innere Kleinasiens äußerst trocken ist und von einer extrem xerophytischen steppen- bis wüstenartigen Vegetation bewohnt wird, fällt auf den Gebirgen, die das Land nach Norden hin gegen das Schwarze Meer abschließen, reichlicher Regen, der die Ursache einer üppigen Waldvegetation ist. Aber dieser Wald, der nach seiner floristischen Zugehörigkeit als kolchisch bezeichnet wird, dringt an klimatisch begünstigten Stellen auch weiter ins Innere des Landes vor (er wurde in Entfernungen von bis zu 120 km von der Küste gefunden), und findet sich dort auf den Nordhängen der höheren, der Hochfläche aufgesetzten Berge und ebenso an den Nordabhängen der tief eingeschnittenen Flußtäler, in denen günstigere Feuchtigkeitsverhältnisse herrschen. *Oskar Schwartz* (Hamburg).

Göhlert, Felix: Die Flora über Eisencarbonat. Edaphische und ökologische Untersuchungen am steirischen Erzberg. Biol. generalis (Wien) **4**, 333—336 (1928).

Aus diesem Dissertations-Auszug sei der letzte Absatz wörtlich wiedergegeben, da er in klarer Weise Ziel und Ergebnis der Untersuchung darlegt: „Die Frage nach der Beeinflussung der Vegetation durch den eisenhältigen Boden im Gebiete des Eisenspates ist dahin zu beantworten, daß der Eisengehalt des Bodens nicht imstande ist, die Vegetation zu beeinflussen. Wir haben es im Gebiete des Eisenspats mit einer Kalkflora zu tun, die neben den typischen Kalkpflanzen, vor allem in der alpinen Region, Elemente enthält, die im allgemeinen für die Eisenerzer Alpen charakteristisch sind und ihr Hauptverbreitungsgebiet in den Zentralalpen haben." *G. Schellenberg* (Göttingen).

● **Schmeil, O., und Jost Fitschen: Die verbreitetsten Pflanzen Deutschlands. Einfache Tabellen zum Bestimmen unserer häufigsten wildwachsenden und angebauten Pflanzen nach der „Flora" von Schmeil-Fitschen. 21. Aufl., bearb. v. Jost Fitschen.** Leipzig: Quelle & Meyer 1928. IV, 101 S. u. 380 Abb. geb. RM. 1.80.

Wenn das Büchlein zu Bestimmungsübungen für Schulkinder an vom Lehrer ausgewählten Pflanzen dienen soll, mag es seinen Zweck erfüllen. Der Bestimmungsschlüssel ist auch demgemäß eingerichtet. Wenn im Vorwort gesagt wird, es seien ungefähr 1000 Arten aufgeführt und es fehlten nur wirklich selten vorkommende oder auf bestimmte Gebiete beschränkte Gewächse, so ersieht man schon bei flüchtiger Durchsicht, daß z. B. die Alpen deutschen Anteils ebenso wie der Meeresstrand auch in ihren gemeinsten Arten nicht berücksichtigt sind und daß so gewöhnliche bzw. charakteristische Arten wie Lycopodium Selago, Adonis, Aster, Vaccinium uliginosum, Erica carnea usw. nicht aufgenommen wurden. Für das südliche Deutschland ist die Flora auf alle Fälle gänzlich unzureichend. Im übrigen gleicht die Ausstattung der der größeren Schmeil-Fitschen-Flora. *Schmucker* (Göttingen).

● **Peter, A.: Wasserpflanzen und Sumpfgewächse in Deutsch-Ostafrika. (Abh. d. Ges. d. Wiss., Göttingen. Mathem.-physikal. Kl., neue Folge. Bd. 13. Nr. 2.)** Berlin: Weidmannsche Buchhandl. 1928. 130 S., 19 Taf. u. 21 Abb. RM. 20.—.

Der Verf., der infolge eines durch den Krieg erzwungenen langjährigen Aufenthaltes in Deutsch-Ostafrika die dortige Flora genau kennengelernt hat, schildert hier seine Beobachtungen über die Wasserpflanzen. Eine kurze Skizzierung der Landschaften, in welchen die Gewässer verstreut liegen, geht voraus; eine Charakterisierung dieser Gewässer schließt sich an; die Artengesellschaften werden im einzelnen besprochen; es folgen Betrachtungen über die systematische Zusammenordnung mit Bezug auf die neuunterschiedenen Pflanzenarten, Bemerkungen zur Biologie und zur geographischen Verbreitung, und eine Liste der hier erwähnten Gewächse mit Angabe ihres anderweitigen Vorkommens auf der Erde. Die Tafeln stellen zum Teil Vegetationsbilder nach Photographien, zum Teil farbige Abbildungen neuer Arten nach Aquarellen dar. *Nienburg* (Kiel).

●**Bornmüller, J.: Beiträge zur Flora Mazedoniens. Tl. I. Sammlungen in den Kriegsjahren 1916—1918.** Sonderdruck aus: Englers bot. Jahrb. **59**, 294—504 (1925) u. Leipzig: Max Weg 1925. 210 S. RM. 12.—.

● **Bornmüller, J.: Beiträge zur Flora Mazedoniens II—III. Sammlungen in den Kriegsjahren 1916—1918.** Sonderdruck aus: Englers bot. Jahrb. **60** (1926) u. **61** (1928) u. Leipzig: Max Weg 1928. 195 S. RM. 20.—.

Mazedonien war noch vor kurzem das botanisch am wenigsten durchforschte Land Europas, denn manche Gegenden der mittleren Balkanhalbinsel waren noch kurz vor dem Kriege weniger bekannt als große Strecken Afrikas. Die hier im Laufe des vorigen Jahrhunderts und noch in jüngster Zeit gemachten überraschenden Entdeckungen von lebenden Tertiärrelikten, wie Pinus peuce, Picea omorica, Pinus Heldreichii, Forsythia europaea, Wulfenia Baldaccii u. a., ließen noch manchen Fund erhoffen, der uns dem Verständnis der Tertiärflora Europas näherbringen und uns die pflanzengeographischen Beziehungen Europas zu Asien und Amerika erschließen würde. Daher ist es ein nicht hoch genug anzuschlagendes Verdienst der Heeresverwaltung, auf Anregung von Generaloberarzt Prof. Dr. Brauer hin das von ihr besetzte Gebiet zugleich auch nach jeder Richtung wissenschaftlich erforschen zu lassen. Die Botanik kam dabei besonders gut weg, da sich neben dem Moosspezialisten Prof. Fleischer in dem Verf. der vorliegenden Arbeit, Prof. Bornmüller, auch der beste Kenner der Orientflora in den Dienst der floristischen Durchforschung Mazedoniens stellte und diese trotz der großen Schwierigkeiten nahezu vollständig durchführte. Untersucht wurde das Gebiet zwischen der Front (Linie Doiran- zum Ochrida-See) im Süden und den Gebirgsketten des Scardus und des Karadagh im Norden, zwischen dem Vardar im Osten und der albanischen Grenze im Westen. 18 Tafeln, die dem ersten Teil beigegeben waren, vermitteln eine Vorstellung von Landschaft und Vegetation. Die vom Verf. und einigen anderen Sammlern hier zusammengebrachten 7—8000 Sammelnummern lassen schon erkennen, in welchem Grade durch diese Arbeit unsere Kenntnis der Flora Mazedoniens bereichert worden ist. Es braucht, weil selbstverständlich, nicht besonders betont zu werden, daß viele Arten zum ersten Male für Mazedonien nachgewiesen werden. Aber auch manche neue Arten wurden aufgefunden, vom Verf. allerdings zumeist schon an anderen Orten publiziert. Doch zeigt eine Betrachtung dieser neuen Sippen sehr bald, daß sie, abgesehen von einigen systematisch sehr interessanten Typen, wie Moehringia minutiflora, Aristolochia melanoglossa, Fritillaria macedonica, Tulipa scardica doch zumeist Gattungen angehören, die wie Verbascum, Centaurea, Silene, Dianthus und zum Teil auch Echinops und Pedicularis, im Orient eine als jüngste Neubildung oder Aufspaltung aufzufassende Plastizität auszeichnet. Mit anderen Worten, den allzu hoch gespannten Hoffnungen auf die Entdeckung weiterer lebender Fossilien wie der obengenannten, stellte sich die Erschöpfung Mazedoniens als tatsächlich entgegen. Dafür hat die vorliegende Arbeit einen ganz außer-

ordentlichen Wert erreicht durch die äußerst gewissenhaft und sehr kritisch durchgeführte Bestimmung der Sippen, deren Frucht hier als Florenkatalog vorgelegt wird. Diese Vorzüge, wie auch ebenso die bei jeder Art gemachten Notizen über Standortsverhältnisse, und die kritischen Anmerkungen über die Verwandtschaftsverhältnisse wenig bekannter Arten, über ihre Variabilität und den Formenreichtum, werden diese Flora stets die Grundlage für alle weiteren floristischen Arbeiten über Mazedonien bleiben lassen. *Joh. Mattfeld* (Berlin-Dahlem).

Lundestad, Jon: Über einige an der norwegischen Küste isolierte Agar-spaltende Arten von Meerbakterien. (*Botan. Laborat., Univ. Oslo.*) Zbl. Bakter. II, **75**, 321 bis 344 (1928).

Verf. greift die vor fast 3 Jahrzehnten von Gran gemachten Untersuchungen über agarspaltende Bakterien auf. Es gelingt, neben den schon von Gran entdeckten Formen mehrere neue Arten zu isolieren, die morphologisch und physiologisch genau gekennzeichnet sind. Die Isolation gelingt leicht, wenn man als Rohkulturen Kölbchen mit Meerwasser verwendet mit Zusatz von frischen Thallusstücken von Florideen. Durch Gußkulturen mit Florideenagar oder Fisch-Seewasseragar lassen sich dann meist reichlich agarspaltende Kolonien gewinnen. Die einzelnen Formen vermögen alle Gelase auszuscheiden, doch sind sie in ihrem sonstigen Verhalten sehr verschieden. Zum Teil zeigen sie auffallende Färbungen, die für die einzelnen Arten konstant sind. Die seinerzeit von Gran und anderen beobachtete Spaltung des Agars in reduzierende Zuckerarten konnten nicht nachgewiesen werden.

C. Hoffmann (Kiel).

Lemesle, Robert: Nouvelles observations sur les Hydrocotyle d'Afrique australe. (Neue Beobachtungen über die Hydrocotyle-Arten Südafrikas.) Bull. de la Soc. Botan. de France Bd. **75**, Nr. 3/4, S. 270—279. 1928.

Die Halbsträucher Hydrocotyle virgata L., Centella Cham. und Schl., flexuosa E. und Z., villosa L., triloba Thunb., montana Cham. und Schl., Solandra L., eriantha Rich., arbuscula Schltr., filicaulis Schlecht. und alpina Eckl. zeigen im Bau ihrer oberirdischen Organe Anpassungen an das trockene Klima des Kaplandes. Außer den Blättern wurden auch die Rhizome dieser Arten untersucht. Das Periderm der Rhizome entsteht meist direkt unter der Epidermis und setzt sich aus abwechselnden Schichten von dünnwandigen und dickwandigen Zellen zusammen. Diese Korkbildungen sind namentlich bei H. montana mächtig entwickelt. Bei H. virgata und Centella wurde um einzelne Bündel von Pericyclusfasern herum eine lokale Peridermbildung beobachtet, wobei das hier entstandene Phellogen nach innen Kork- und nach außen Phellodermzellen abgegeben hatte. Solche Anomalien traten meist dort auf, wo die Faserbündel irgendwie gerissen oder gelockert waren, wodurch dann das umgebende Parenchym zur Bildung einer Art von Wundkork veranlaßt wurde. — Die Blattform und die Behaarung ist sehr verschieden; ein Blattstiel ist bei fast allen Arten vorhanden. Dieser zeichnet sich aus durch eine starke Cuticula und subepidermales Collenchym. Die Anzahl der Gefäßbündel beträgt meist 3, selten 5 oder 7. Wie in den Stengeln, so sind auch hier den Bündeln Gruppen von Pericyclusfasern angelagert. Sekretgänge sind ebenfalls vorhanden. Die Blattspreite ist bei sämtlichen Arten von einer starken Cuticula überzogen und bei H. arbuscula und Centella am Rande durch Collenchymgewebe verstärkt. Die Spaltöffnungen sind bei H. eriantha und flexuosa, die beide bifaciale Blätter besitzen, nur auf der Unterseite ausgebildet. Die meisten Arten haben jedoch eine isofaciale Blattstruktur mit 2—4 Palisadenschichten und einer gleichen Anzahl von Spaltöffnungen auf beiden Seiten. Die Haare sind stets unverzweigt und mehrzellig. Besonders stark behaart sind H. Solandra, flexuosa und villosa. Ausgesprochen zentrischen Bau besitzen die linealischen Blätter von H. virgata, filicaulis und alpina. Die beiden letztgenannten Arten zeichnen sich überdies durch starke Hypodermisbildung aus.

H. Bodmer (z. Zt. Zürich).

Mertens, Robert: Über die zoogeographische Bedeutung der Balistraße, auf Grund der Verbreitung von Amphibien und Reptilien. Zool. Anz. **78**, 77—82 (1928).

Die Straße zwischen Java und Bali ist nur 1,5 Seemeilen breit und wenig über 150 m tief. Trotzdem ist sie wenigstens vom herpetologischen Standpunkt aus von erheblicher tiergeographischer Bedeutung. Vor allem stellt sie eine wichtige Ostgrenze für zahlreiche sundaische Formen dar, aber auch als Westgrenze für einige östliche Formen ist sie von Bedeutung. Dagegen ist die Lombokstraße als Ostgrenze von geringer Wichtigkeit, größeren Einfluß hat sie als tiergeographische Westschranke für einige endemische Arten der kleinen Sundainseln. Es ist sehr wahrscheinlich, daß Java und Bali mindestens seit dem jüngeren Diluvium getrennt sind. *P. Schulze.*